把握电脑新硬件新技术的首选杂志

微型计算机

MicroComputer

ISSN 1002-140X(国际标准连续出版物号)
2011年4月15日
4月下
www.mcplive.cn

[我们只谈硬件！]



竞逐准专业级LCD王座
体验华硕PA246Q显示器

[专题企划]



2011 PC外设无线化

卡皇，续写最强显卡的神话
AMD Radeon HD 6990显卡评测

决战在泰坦之巅
四款高热度平板用户体验心得

这只是开始！
APU移动平台实测报告



平板·智能手机
- FOCUS 新闻聚焦
- 尽享惬意移动互联新生活 优派ViewPad系列平板
- 决战在泰坦之巅 四款高热度平板用户体验心得

王牌TopShow

DXRACER运动版人体工程学座椅



联想ThinkPad X120e笔记本电脑



ISSN 1002-140X







邮发代号：78-67 CN50-1074/TP(国内统一连续出版物号)
定价：12元



iPad杀手是个伪命题

真正看得见，摸得着的平板大潮终于来了！

今年《微型计算机》开年专题预示了《2011，全球进入平板时代》，而随着联想、摩托罗拉、宏碁、华硕等重量级厂商平板产品的正式上市，"平板时代"的说法终于算是名副其实。

对于厂商而言，一切犹豫和揣度已然抛诸脑后，真刀真枪的战争终于打响；

对于媒体而言，终于不必再每天拿着iPad和Galaxy Tab的销量比来比去之余，无聊地猜测着其它平板的售价；

对于消费者而言，也终于可以开始盘算着哪一款平板比iPad更划算，更适合自己了。

出于市场竞争和消费者的需求，业内人士和媒体们不可避免地会将这些产品与iPad放在一起来对比。

也有一些人习惯于将这种对比激化，以不比出个高低上下决不罢休的热情，对这款或那款平板冠以"iPad杀手"的称号。

我得承认，"iPad杀手"的说法很有看点，也曾一度让我们十分心动，因为对于任何一个媒体而言，它绝对是一个吸引读者的好点子。

然而最终，几乎所有关于iPad杀手的对比评测，分析评论，却根本无法挺直腰杆地给出这些产品能干掉iPad的理由。

几天前，一家上游芯片供应商到访《微型计算机》编辑部，大家交流时有一个共识。如今除苹果以外的几乎所有平板厂商在推广自己的Pad时，采取的手段无外乎三部曲：第一，历数iPad的"致命"缺陷；第二，包装自家产品的种种优势；3.要求媒体与iPad进行PK，还必须获胜。其实，这种拿iPad作为标杆进行比较的念头产生的瞬间，已经败了。

不少厂商玩的无外乎是添加USB接口、支持Flash、增设主副摄像头、拉高CPU主频……这种加减法的游戏对苹果iPad的真正优势来说只是小儿科。

更何况iPad 2的问世，让这一切都变成了浮云。厂商们在发布会上对于iPad的话题，也慢慢开始避而不谈。

即使是希望在中国市场销量超过iPad的联想集团董事局主席柳传志也说："当新产品的形式出现的时候，我们的品牌的影响力，我们的技术积累，此刻肯定不如竞争对手。"

套用一句乔布斯的话来说，很多人盲目地涌进平板市场，其中又有多数人都在针对iPad玩着"田忌赛马"的游戏，我身体里的每一根骨头都在说这条路是错的。

杀不死对手的杀手，也算是杀手？所以，从来就没有iPad杀手。

那只是一个噱头，一个标题党，一个伪命题。

或许正如拼命刻意追求幸福的人，大多永远也抓不到幸福一般，一开始就以iPad杀手自居的产品，最终可能连在平板大潮中站稳脚跟都做不到。

以创新，体验或是性价比超越iPad并没有错，但刻意和过度地去挑战一个经营移动智能终端超过4年的王者，至少，现在绝不是个好时机。

只有脚踏实地，才能一步一个脚印。



执行主编 高登辉
denghui.gao@gmail.com





享受多彩生活 迎接高清时代

多彩HTPC高清体验会重庆站纪实

活动时间：2011年3月26日

活动内容：iHTPC应用体验、HTPC装机比赛、《CS》擂台赛等

到场嘉宾：	多彩产品中心副总经理	赖志鹏
	多彩产品中心键鼠项目部部长	汪　毅
	多彩产品中心音箱项目部部长	范晓军
	多彩品牌市场推广中心副总监	吴　滨
	多彩品牌市场推广中心企划部经理	顾爱华
神秘嘉宾：	《微型计算机》执行主编	高登辉

熟悉《微型计算机》的读者知道，今年已经是我们第三年举办"高清体验会"了，虽说岁岁年年花相似，但我们年年举办的体验会的主题却不同——内容上，从高清解码设置，视听方案搭配/挑选到人性化、集成化的整合；形式上，也从倡导DIY自已动手等较复杂较难的操作，向简单化，家庭化，全民化转变，此次"多彩HTPC高清体验会"就是以全家老少都能轻松看高清为诉求，将"一键式""遥控器式"的高清体验带给大家。

让父母一分钟学会使用HTPC

尽管说了这么多年的高清，我们也在杂志上报道了无数高清相关的文章，甚至我们的读者中也遍藏高清达人，但是亲爱的读者，试问如果父母或者小孩在我们本人没在家里的时候想看看高清，上上网，他们能行吗？我想大多数父母连想都不敢想吧。而今天我们要带领大家一起体验的，就是一款能让全家人都能轻松上手的HTPC产品——多彩iHTPC软件。下面，有请多彩产品中心副总经理赖志鹏先生。

多彩产品中心副总经理赖志鹏：大家下午好。说到在家看电影，我想在座的朋友



多彩iHTPC影音软件主界面



多彩产品中心副总经理赖志鹏先生为现场读者讲解多彩iHTPC影音软件

已经有不少解决方案了吧，比如传统HTPC影音软件，在线视频，有线互动电视机顶盒等，但是，这些方式背后的不尽如人意不晓得各位发现没有——传统HTPC影音软件：家庭用户上手难(如软件设置、解码搭配等)，影片需要下载；在线视频：需要使用者具备一定的电脑操作能力即可，但广告和视频质量却很恼人；有线互动电视机顶盒家人都会操作，但缺点是节目有限，且资费不菲，以重庆为例，5个指定互动频道的半年打包价最低也要240元，里面还不见得都是你想要看的。而今天我要向大家介绍一款由多彩自主开发的iHTPC应用软件，也可以说是一款播放软件，它整合了丰富的在线视频资源，并进行了详细的分类——影视空间，视频通话，资讯，财经，游戏，京剧，卡拉OK和教育，全家老老少少的学习娱乐需求可以说全都兼具了。其中，"影视空间"提供了电视剧，动作，喜剧，爱情，动漫等十几类视频，我们粗略估算了一下，其影视资源达到了一万部以上。而操作方式却简单得"令人发指"，跟我们家里的电视机顶盒遥控器差不多，甚至连遥控器的设计都有八分相似，可以说让父母们一分钟上手HTPC完全不是问题。

多彩HTPC平台搭建速度赛

看完iHTPC的演示是不是还不过瘾呢？接下来，让我们马上邀请四位读者上台来亲自参与"多彩HTPC平台搭建速度赛"，体验从零散配件组装成一台完整的HTPC，到开机进入操作系统，最后打开多彩iHTPC影音软件，谁的速度最快。



时间就是奖品，旁边的兄弟，麻烦留点空间，不要影响哥夺取最后的胜利。

3分42秒！这个……这个是不是忒快了一点呢？没错，我们现场的高手从将散件组装到多彩C131 HTPC机箱（标配DLP-350M电源），到进入iHTPC影音软件，只花了不到4分钟时间，你有没有羡慕嫉妒恨呢，有没有？有没有？

《CS》游戏擂台赛

读者知道，除了之前出场的iHTPC影音软件和C131 HTPC机箱，多彩还是外设产品的领导厂商。接下面马上举行的《CS》游戏擂台赛就将让现场读者体验了一把多彩键鼠及音箱产品的表现。

游戏平台配置
英特尔Core i7 965 Extreme CPU
华硕Rampage GENE III主板
金邦DDR3 1600 2GB×2内存
金邦128GB固态硬盘
迪兰Radeon HD 5670显卡
多彩SH490游戏机箱
(标配超霸DLP-410A电源)
多彩极速游戏王键鼠套装
多彩X213音箱





比赛很刺激



挑落18个对手却也是很HAPPY的

疯狂互动



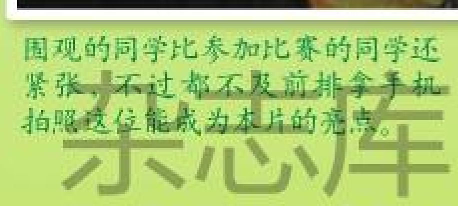
ShowGirl出场，快门响起，现场菲林是为她而生的吗？



由《微型计算机》执行主编高登辉亲自与大家作读编交流，是本场活动带给大家最意外的惊喜。



《微型计算机》读者和多彩产品中心副总经理侃机箱



围观的同学比参加比赛的同学还紧张，不过都不及前排拿手机拍照这位能成为本片的亮点。



这个拉杆可让你轻松调节靠背的倾斜度

座椅升降气泵调节拨杆

扶手也可进行升降调节



定制舒适



DXRACER(迪锐克斯)运动款人体工程学座椅

别揉眼睛！你没看错，这是一把椅子。
也别认为印刷厂错把家居杂志的页面装订到了MC里，这是如假包换的王牌TopShow。

也许你很诧异，为何MC会呈上这样一款"不通电"的硬件。很简单，在MC曾经涵盖的产品中，没有谁能把所有电脑用户当作潜在目标群体，但DXRACER的座椅或许能。因为它所面对的是基数庞大的"久坐一族"，以及他们饱受"折磨"的肩颈与腰背。

舒适性，是DXRACER运动款人体工程学座椅的最高诉求。与市面上许多座椅都声称"符合人体工程学设计，坐感舒适"不同，DXRACER的座椅更经得起长时间的考验。前者，会让你在坐上去的短时间内产生"柔软、舒服"的第一印象，但长时间下来却觉得腰背酸胀；而后者，则真正采用了人体工程学设计，对身体的包裹性；对肩颈、腰背和腿部的支撑性都作出最合适的调整。

高直靠背、90度~180度靠背调角器、13cm可调高度扶手、高回弹海绵、内置加厚铁骨架、五星铁脚……种种设计彰显出其不凡的一面。至于这款售价高达1699元的座椅实际使用起来感受如何，还请关注近期MC评测室，4位MC评测工程师将共同为你呈上详尽而又与众不同的"人肉"测试报告。

王牌 Top Show

你可以来这里买：
官方体验店　江苏省江阴市青阳镇旌阳北路211号
全国统一咨询电话：400-6666-510



靠背和座垫的侧翼可实现对身体的包裹



靠背可作90度~180度的调整



咳，小黑迷们注意了，小喇叭现在开始播音了：曾经大受欢迎的联想ThinkPad X100e终于后继有人了。在时隔一年之后，X120e循着前辈的光辉足迹迈进了MC编辑部，等待它的，则是一众MC编辑的……口水？

熟练地开箱，安装，插电，开机……一段时间下来，好像有点不同的感受：是不是感觉更快了，更冷静了，电池时间更长了？没错，这就是那颗传说中的澎湃芯——AMD Fusion APU的功效了。在集成了支持DirectX 11的Radeon HD 6310后，X120e搭载的E-350 APU甚至也可以让我们小玩两把《星际争霸2》。

ThinkPad独家修炼多年的金钟罩也是X120e的必杀技。全尺寸的键盘不仅具有优秀的手感，最关紧要的是还能防泼溅。鞍马架的机身支撑结构则起到了支撑机身的作用：不同的部件被鞍马架分隔在上下两层结构中，也减缓了频繁的敲击震动日积月累下来对核心部件的影响。最脆弱的硬盘则采用最万全的措施，防震垫和APS抗震系统的双管齐下大大降低了数据损失的风险。

X120e还有两手新的绝活儿：HDMI接口让你可以把全高清的屏幕投射到大屏幕电视或是投影仪上，不用再觉得委屈了高清硬解功能。关机USB充电则是商务精英们的好帮手，从此不用再在背包里带上一大堆的充电器了。

你问我它能坚持多久，能跑多快？要知道答案很简单，请翻到本期移动360的《缔造经典的开始——联想ThinkPad X120e笔记本电脑》一文寻找答案吧。

废话不多说了，还是继续用X120e偷着乐吧……等等，怎么有点不对劲。

天哪，这澎湃的芯的动力也太强了吧……

我在这儿

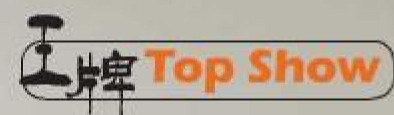
王牌 Top Show

处理器	AMD E-350
内存	2GB×1 DDR3 1333
硬盘	320GB 5400r/min
显卡	AMD Radeon HD 6310M
显示屏	11.6英寸(1366×768)
光驱	N/A
无线网络	802.11n+蓝牙2.1 EDR
主机重量	1.512kg
尺寸	282mm×210mm×29.5mm
操作系统	Windows 7 Home Basic
官方报价	4099元

TopShow成绩

Mobilemark 2007电池时间	387min
3DMark Vanatge	E3506





我有一颗澎湃的芯



无线化，曾是一个梦想，
它的意义不仅是斩断了纷扰的线缆，
而是象征技术的进步与时代的变迁。
时光悄然滑过，
无线化已改变了产品，
更融入了生活。
在这里，我们回顾无线化历程；
在这里，我们关注无线化的产品；
在这里，我们更一同展望无线化的成长……

策划\制作 《微型计算机》外设群组

PC外设无线化进化史

如今，我们坐在沙发上就能操作HTPC播放电影，家中的任何地方都可以随时上网……当你享受着各种无线外设产品所带来的便利之时，你是否了解为了剪断它们身上这短短的一根线，许多人在这几十年间付出了多少努力？现在就与《微型计算机》一起，从这20多个点滴片段中回味PC外设无线化的发展历程。

开端 1963



1963

无线电工程师协会和美国电气工程师协会在这一年合并成立电气电子工程师学会(IEEE)，开始致力于广泛的工业标准开发。其后来所定义的IEEE 802.11，成为了如今无线局域网通用的标准。

2003

Bluetooth SIG在2003年发布了支持蓝牙立体声的协议规范。次年，第一款蓝牙立体声耳机问世，这也标志着着蓝牙无线听音乐的梦想变成了现实。

2004



英特尔在这一年的春季技术峰会提出的一个全新无线传输标准WUSB。其传输速度达到每秒480Mb，可媲美USB 2.0，并且可在10米内的范围无线传送，耗电量低于蓝牙。WUSB的诞生为之后无线显示器的发展提供了技术支持。

2006

耳机在这一年进入了无线时代。美国LTB推出了一款基于2.4GHz技术的无线耳机WR-51，它是全球第一款2.4GHz无线耳机。同时，它还是一款支持Dolby解码的5.1声道耳机。

2006



BELKIN公司发布了一款Cable-Free USB Hub，型号为F5U301。这是世界第一款的无线USB Hub。它所具备的UWB技术Wisair芯片，在10米范围内能达到480Mb/s的传输速度。

2008



漫步者推出一款采用红外传输的功放Ramble，先通过ADC(模拟到数字转换)将音频信号编码成数字发送，接收端再通过DAC(数字到模拟的转换)解码成普通音频信号到功率放大，解决了无线音频效果欠佳的问题。

2009

第一款无线摄像头面世。来自台电的W800运用了2.4GHz无线技术，实现了在电脑进行免驱无线动态影音传输。这也是摄像头产品继免驱后又一突破设计。

2009



在2009年的CeBIT上，华硕展示了世界上首款无线显示器VH196。它所基于的WUSB(Wireless USB)技术，理论峰值能达到480Mb/s。显示器也终于在2009年成为外设大家族中又一个实现无线化的产品。

2010



麦博推出旗下的首款无线音箱是FC361W，通过U盘大小的无线发射器工作，并可通过红外无线遥控器进行操作。

1981
两位斯坦福大学的毕业生丹尼尔·波雷尔和皮耶路易吉·扎帕科斯塔在瑞士的Apples市创办了罗技电子。后来，这家公司创造了无线键鼠领域的许多第一。

1986
高次轩在中国台湾省成立友讯科技股份有限公司(D-Link)，这个生产制造无线网络硬件产品的公司经过几十年的发展，已成为全球消费性无线网络产品的第一品牌。

1981 1984 1986 1991

1991
在罗技，诞生了全球首个采用27MHz无线射频技术的鼠标，影响了无线键鼠领域十多年的27MHz无线射频技术从这一年开始登上舞台。但它真正走向市场成为主流，还是20世纪90年代末的事情了。



1984
无线鼠标诞生。1984年年初，雷内·萨默设计出了基于红外技术的全球第一款无线鼠标。但是由于价格昂贵，性能不理想，红外无线鼠标几乎没能成为市场的主流就从市场上消失了。但是它在无线方面的创新却为后人带去了很多思路上的指引。

2003
IEEE批准了802.11g草案，该标准迅速成为人们关注的新焦点。它工作在2.4GHz频段，最高理论传输速率可达54Mbps，是11b产品的5倍，并且向下兼容IEEE 802.11b标准，兼容性出色。11g的出现将无线网络推至新的高度，可以说它是无线路由历史上绝对的经典标准，目前仍被广泛应用。

1997

1997
IEEE在1997年为无线局域网制定了第一个版本标准——IEEE 802.11，这是在无线局域网领域第一个国际上被认可的协议，而它当时的总数据传输速率设计仅为2Mb/s。

1998
Bluetooth SIG(Bluetooth Special Interest Group)成立，开始制定并推广蓝牙技术。这一短距离无线通信技术目前已经成为无线外设的主流技术之一，涉及领域包括键盘、鼠标、耳机。而SIG也由当初成立时五家企业发展到现在拥有近3000个企业成员。

1998 1999

2003 2002 2001 2000

1999
1999年工业界成立了Wi-Fi联盟，致力解决符合802.11标准和设备兼容性问题。

2002
雷柏公司成立。在随后的2007年，雷柏启动国内市场战略，大力推广无线键鼠产品。其低价不低质的产品推广理念获得了巨大成功，推动了无线键鼠产品在国内的普及。

2001
世界上第一款人体感应节电模式的光电无线鼠标在雷柏工作室诞生，它是当时世界上耗电量最小的光电无线鼠标。

2000
CeBIT 2000上，全球第一款蓝牙鼠标的样品亮相。但蓝牙鼠标真正投入市场，还是在两年后，罗技发布了主要针对PPT演示的Cordless Presenter。

2011

2010
2010年IDF技术峰会上Intel展示了一项名为WiDi(WirelessDisplay)的无线高清技术。它基于802.11n技术，笔记本电脑端无需增加任何特别硬件，只要用一台专用接收器连接显示器，即可将笔记本电脑上的显示内容无线发送到显示器上。

2011
PC外设无线化进入发展的关键一年，继键鼠、路由器后，耳机、音箱有望在今年迎来无线化产品的普及热潮。


“你的碎片时间
可以这样过”
9:41 AM
I ❤ APU
我有一颗
……的芯
转发|收藏|评论
官方微博：http://weibo.com/mc1981
博客：http://www.mcplive.cn/
微型计算机
MicroComputer

无线精彩
了解你身边的PC无线技术

PC外设的无线[illegible]程正如火如荼，在市场上也大[illegible]家的欢迎。但在林林种种的无线[illegible]，究竟应用了哪些无线技术，这些[illegible]有何优劣，未来还将如何发展[illegible]果你正打算购买无线外设产品，[illegible]定要先了解这些幕后的技术。

文/图 olive

随着PC功能越来越强大，其所接的外设也越来越多，造成电脑背后有一大堆杂乱无章的线缆。每到此时我们总是在想，什么时候才能拥有一台“没有束缚”的电脑？如今，在无线技术不断发展的推动下，包括无线路由器在内，音箱、键盘、鼠标、耳机、投影机等越来越多的外设开始实现无线化，甚至连显卡、声卡这些传统的内置配件也有了无线外置化的苗头。可以预见，未来甩掉电脑背后的那些“小尾巴”不再是难事。现在呢，不妨先让我们来对这些无线外设所使用的技术进行一个小小的总结，从而探索无线技术的未来发展趋势，了解“无线风光”背后的奥秘。

当前的主流无线技术

目前，国内外无线外设采用的主流技术主要有FM无线技术、蓝牙技术、2.4GHz无线技术、Wi-Fi无线网络等，其中蓝牙、2.4GHz和Wi-Fi的应用最为广泛。

FM无线技术

适用范围：无线耳机、无线话筒

FM无线技术是目前市面上大部分的无线耳机、一部分无线音箱和无线话筒采用的技术，其中大部分厂商的产品都采用76MHz～108MHz频段。这种无线技术的优点十分明显，即穿透能力强、传输距离也比较远，普通产品就可以轻易达到二三十米的距离，在改善发射功率和接收天线灵敏度后还可以进一步增加传输距离。

其缺点也比较明显，就是由于其带宽比较窄，传输率比较低，因此使用此技术的无线音频外设只能达到最高22KHz的采样率，也就是收音机的音质，这对音乐爱好者和游戏玩家来说是无法接受的。另外，由于FM频段是收音机使用的频段，非常容易受到收音机等其他设备的干扰。

蓝牙技术

适用范围：无线耳机、无线键鼠、无线音箱、无线话筒

蓝牙技术是基于2.4GHz技术的无线传输协议，采用私营非牟利组织Special Interest Group(简称SIG)制定的标准，使用在大多数国家免费并且无需授权的2.4GHz～2.485GHz ISM(工业、科学、医学)的开放频段。无线耳机是蓝牙技术应用最为广泛的领域，基本上现售的很多无线耳机均为蓝牙耳机，而无线键鼠、无线音箱、无线话筒在近年来也纷纷采用蓝牙技术。

蓝牙技术的优势比较明显，首先其保密性很好，由于其在普通2.4GHz无线技术上增加了自适应调频技术(Adaptive Frequency Hopping，AFM)，实现全双工传输模式，在其划分的79个子频段上互相配对，因此不容易造成跳频、谐波而被窃听。其次由于大量的手机、MP3等设备均内置了蓝牙模块，所以大部分的蓝牙无线设备不需要再设置发射机，而则仅有蓝牙耳机这个接收机就可以工作，使得使用成本得到大幅度降低。

蓝牙技术最大的缺点就是其传输数据量小，仅能达到1Mb/s左右，即便是宣称为音乐而设计的双声道蓝牙耳机也是如此，导致音乐的高频、低频部分被严重压缩，保留的中频部分仅仅能够实现语音通话。另外一个对其普及造成重



蓝牙技术已经在PC外设、消费电子产品中得到广泛应用，BELKIN蓝牙无线音乐伴侣采用蓝牙v2.1技术，可以通过蓝牙技术将iPhone、iPod等数码设备中的音乐传输到远处的音箱上播放，并且它可同时配对多达6个设备，具有不错的包容性。



雷柏即将为苹果iPad推出的蓝牙键盘，背板采用银色铝合金外壳，整体非常纤薄，与iPad非常搭调。

大影响的是其需要向SIG交纳专利费用，如每只蓝牙设备都需要3美元~5美元，这使得采用蓝牙技术的无线设备即使量产也无法将价格降低到比较低的水平。

2.4GHz无线技术
适用范围：无线耳机、无线键鼠、无线音箱

虽然2.4GHz无线技术与蓝牙技术均采用2.4GHz~2.485GHz开放频段作为载波，但其采用的P2P通讯协议与蓝牙技术采用的标准完全不同，因此在各方面的特性上都不同。目前来看，这项无线技术是成熟的无线技术解决方案中应用前景最好的，在无线耳机、无线键鼠、无线音箱等领域都受到了青睐。

相比蓝牙技术，2.4GHz无线技术的优势比较明显。首先是数据传输率达到了2Mb/s，而CD级音质仅需1.4Mb/s即可，因此完全可以通过2.4GHz技术无线传输无损音频。其次，由于2.4GHz无线技术对发射功率要求不高，相对来说较为省电，这对无线键鼠、无线耳机等设备来说无疑大大延长了电池续航时间。第三，2.4GHz无线技术通过加大功率和提高接收灵敏度，能够大大提高传输距离，可以轻易实现百米以上的传输距离，这对于具有远距离传输要求的设备，如大厅内的无线音箱来说非常有用。此外，由于2.4GHz芯片已经量产化，并且无需交纳专利费，因此成本还低于蓝牙芯片。

当然，2.4GHz无线技术也有自己软肋。由于其协议的封闭性，2.4GHz发送设备和接收设备之间需要一一配对，也无法以一对多的模式使用，导致台式机、笔记本电脑、平板电脑不能内置2.4GHz芯片，在包容性和便利性上输了蓝牙技术一筹。

Wi-Fi无线网络
适用范围：无线局域网

除了外设之间的短距离、低数据量的无线技术之外，应用在PC与PC之间，PC与无线摄像头、高清播放机、NAS之间的远距离、高数据量的无线技术也很重要。Wi-Fi就是当前主流的无线技术。

Wi-Fi是基于IEEE 802.11无线传输协议的技术，它可使用户实现无线接入和共享网络资源的目的，免除布线的麻烦，同时也更容易存取网络数据，大量运用于无线路由器设备中。目前基于IEEE 802.11无线传输协议的标准主要有802.11b、802.11g和802.11n，各自的理论传输率分别达到54Mb/s、



802.11n是主流的无线局域网标准，BELKIN酷玩N600 HD宽带无线路由器的最高理论传输速率达到300Mb/s，并且内置4天线，最大覆盖范围达到365米，足以立体覆盖整个住宅。

2.4GHz无线技术已经开始在无线耳机、无线键盘和无线音箱上得到广泛应用。魅格即将上市的PC52数字无线耳机就是一款采用2.4GHz的产品，其头梁和耳罩采用柔软的记忆海绵和高蛋白透气皮套材质，能降低长时间使用带来的疲劳感，同时它还采用智能旋钮式设计，能让用户轻松地在耳机/耳麦模式之间切换。





麦博FC361W多媒体音箱采用2.4GHz无线技术，将免驱的2.4GHz迷你发送器插入PC或笔记本电脑，就可以将音乐无线传输到FC361W音箱上播放。如果搭建数字客厅，HTPC与麦博FC361W音箱之间也不再需要线缆的连接，更有利于布线和环境的美观。



双飞燕即将推出的XG-820无线游戏鼠标采用的就是2.4GHz无线技术，并解决了无线鼠标延迟、跳标问题，让无线鼠标达到了电竞水准。



108Mb/s和600Mb/s，并且具有向下兼容性。

在传输距离上，Wi-Fi无线技术可以轻易达到五十米以上的传输距离，并且具有一定的穿透性，在隔墙的情况下也能使用。在抗干扰性上，802.11n标准在2.4GHz的基础上增加了5GHz频段，在使用5GHz频段的情况下，就能避免与蓝牙设备、2.4GHz设备的干扰和冲突。

当前主流无线技术对比表

	传输距离	数据传输率	专利收费
FM无线技术	二三十米	传输率低	无
蓝牙技术	十米内	约1Mb/s	授权需收费
2.4GHz无线技术	开阔地带可达到180米	2Mb/s	无
Wi-Fi无线网络	五十米以上	最大600Mb/s	无

新兴无线技术

从无线设备的发展趋势来看，传输距离更远，传输带宽更大，数据传输率更快必将是其发展的目标，UWB、WiHD、WHDI等三种最新的无线技术有望在未来成为主流。

UWB

适用范围：无线显示器、数字家电、便携式终端

UWB，即超宽带无线技术，是一种使用1GHz以上频段的先进的无线技术，目前其主要采用3.1GHz～10.6GHz之间的频段。

其优势非常明显，首先是耗电量非常低，原来的无线技术在通信时需要连续发出载波，因此要大量消耗电能，而UWB技术发出的是脉冲电波，只在需要时才发送脉冲电波，大大减少了耗电量。其次其数据传输速率非常快，由于脉冲电波的宽度能控制在1ns以下，因此可以实现数百Mb/s甚至1Gb/s以上的通信速率，几乎可以满足所有无线短距离通信的要求。

不过其缺点也较明显。首先是其芯片价格目前还比较贵，其次是由于担心对航空和移动电话等造成影响，美国FCC对它的发射功率做了严格限制，使其传输距离限制在10米以内。



UWB技术的使用范围很广

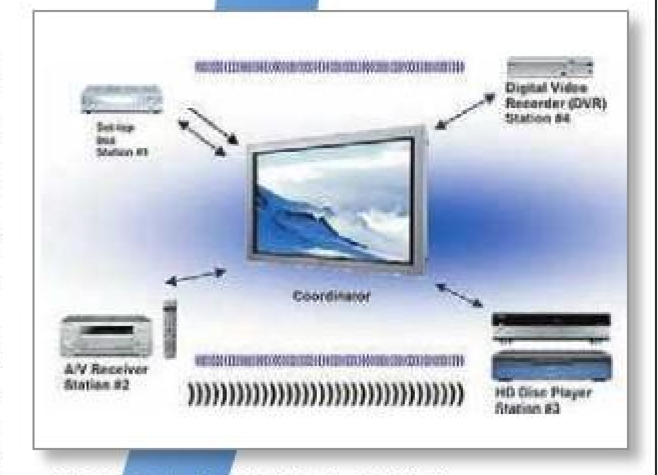
尽管如此，UWB技术由于高速率和低功耗的特点，未来在无线显示器、数字家电，以及智能手机等便携式终端上仍然大有可为。

WiHD

适用范围：数字家电、游戏机、HTPC

WiHD，英文全称为Wireless HD(无线高清)技术，也是一种很值得我们期待的高速无线技术。其优势首先在于超高的传输速率，由于其运用了60GHz频段(毫米波)，能够取得更大的数据传输速率。该技术标准在起早时，传输速率便高达4Gb/s，从而能够可靠地传输高质量、高清晰度无压缩视频所必要的带宽。在高速带宽的支持下，WiHD可应用在高清电视机、高清机顶盒、蓝光播放机、数码相机、数码摄像机、游戏机、HTPC等无线高清设备上。

WiHD技术的主导厂商有Intel、LG、松下、NEC、三星、SiBEAM、索尼、东芝等行业领导厂商，目前已经发布了WiHD 1.0 Specification技术规范，并加强了数字传输内容保护(DTCP)，得到了众多国际性消费电子制造商的支持。只是它和UWB技术一样，由于使用的频段较高，因此其传输距离也被限制在10米以内。



WiHD技术具有广泛的应用前景

WHDI

适用范围：数字家电、无线显卡等

WHDI(即Wireless HDMI，无线高分辨率数字多媒体接口)。它也是一种针对于高清视频传输的无线技术。从技术上来说，WHDI主要是将UWB超宽带技术与HDMI接口相融合，利用5GHz频段实现高达1.5Gb/s的传输速度，充足的带宽可以传输720P/1080i的非压缩HDTV视频。

与UWB技术和WiHD无线技术相比，WHDI有



日韩厂商对于WHDI无线技术非常推崇





影驰GTX460 WHDI显卡可通过WHDI无线技术传输画面到移动硬盘大小的接收器上，接收器再输出画面到显示器或电视机上，让PC与显示器、电视机之间的距离限制大大降低。

着相当突出的优势：传输距离较远，有效传输距离为30米，且穿透力很强，在30米之内可穿透墙壁，延迟甚至小于1ms。

在高传输速度的支持下，WHDI设备可以实现超低延迟的高速无线传输，很适合应用在高清播放中。目前，WHDI技术已经在影驰GTX460 WHDI显卡上得到了应用，让显卡与显示器之间无线传输音视频数据，斩断了显示器与PC之间的"束缚"，未来有望得到进一步推广应用。

WiDi

适用范围：PC

WiDi无线技术，即Intel WirelessDisplay(无线显示)，是Intel推出的、基于802.11n协议的无线技术，其目的是通过无线局域网来实现笔记本电脑和电视机的无线连接，将笔记本电脑的画面输出到电视机。要实现WiDi无线显示功能，必须同时使用酷睿处理器、HM55/HM57/QM57/QS57芯片组主板和Intel Advanced-N 6200/6300/1000无线网卡，并且要安装Windows 7操作系统。



Intel力推WiDi无线技术

目前WiDi技术还处于探索阶段，实现门槛较高，还有信号延迟、兼容性不佳等问题。但如果Intel对其进行改善，并在中低端平台上普及该技术，那么WiDi也有希望成为新一代的主流无线显示技术。



WiDi的应用模式很像WHDI，前者首先应用在笔记本电脑的视频输出上。

802.11ac

适用范围：无线局域网

802.11ac协议将是802.11n协议的重要升级，理论传输速度将由802.11n最高的600Mb/s跃升至1Gb/s，其实际传输率预计可以达到300Mb/s～400Mb/s之间，完全可以满足以在一条信道上同时传输多路压缩视频流的要求。802.11ac的工作频率小于6GHz，能够支持更大的覆盖范围，与工作在5GHz频段的802.11a/n后向兼容。

遗憾的是，目前802.11ac协议的制定进程略显缓慢，预计802.11ac草案将在今年提交最终审议，最终正式规范最快也要到2012年12月才能完成。

在下一代802.11标准诞生之前，802.11n无线路由器仍然是无线局域网的最佳选择。华硕RT-N13U最高理论传输速度为300Mb/s，支持3G上网、关机下载、无线打印等功能，家庭用户和办公用户都适用。

802.11ad

适用范围：无线高清音视频信号传输

虽然802.11ac协议能够满足以在一条信道上同时传输多路压缩视频流的要求，但其对多路高清视频和超过1Gb/s码率的无损音频还是无能为力，为此802.11ad被提上了议事日程。

802.11ad抛弃了已经非常拥挤的2.4GHz和5GHz频段，而是使用高频载波的60GHz频谱。由于60GHz频谱在大多数国家仍然有大段的频率可供使用，因此802.11ad可以在MIMO(多入多出)技术的支持下实现多信道传输，并且每个信道的传输带宽都能够超过1Gb/s，总传输率将达到数Gb/s。不过从协议草案提交的时间来看，802.11ad协议预计要更加晚于802.11ac协议，至少在两年以后我们才能够看到相应的产品。

未来无线更精彩

作为当前的主流无线技术，蓝牙、2.4GHz和Wi-Fi都在各自的应用领域遇到了瓶颈，更远的传输距离、更快的传输速率、更低的运行功耗将是未来无线技术发展的趋势。不论未来主流的无线技术是UWB、WiHD、WHDI，还是WiDi、802.11ac、802.11ad，它们的发展都脱离不了这三个方向。

随着人们对于无线数字家庭越来越强烈的追求，以及新一代无线技术的成熟，外设无线化趋势必将越来越明显，无线化的外设必将迎来新的发展机遇，远方的无线风光必将越来越精彩！

无线梦想达成
教你如何打造完全无束缚的体验空间

虽说无线外设在技术方面已日趋成熟，但在面对琳琅满目的产品时，应该如何选择？在你的应用环境里是否更需要这些无线外设？或者说，哪些无线外设搭配在一起才能提高使用效率和舒适度？通过本文的详细讲解，可以帮你找到答案。

文/图 Rany

我曾有过这样的梦想，在家里的每个角落都能上网，在游戏中可以完全无束缚地酣战，在音乐中不用再因音箱/耳机的音频线不够长而被束缚，在HTPC应用中可以躺在沙发上操作，不用老是在键盘/鼠标间交替使用，也不想客厅里出现讨厌的连接线，最好还能不影响家人休息。如今，这一切已经不再是梦想，而且切实可实现的。本篇文章我们就将以这些应用环境为基础，为大家详细讲解应该选择怎样的产品，来达成大家的无线梦想。

目前来说，大家一般会在以下三种应用模式下使用到无线外设，其一是通过无线路由器实现网络无线化，可满足家庭或办公室范围内的无线上网需求；其二是为PC主机配备无线键鼠套装，对于普通办公和家庭用户而言，为了更自如地操控和办公，不少人都会将无线键鼠套装作为首选；其三是笔记本电脑用户，无线鼠标已经成为这类人群的标准配置，无论使用还是携带都很方便。除了以上三种方式之外，无线外设还能为哪些应用带来便利呢？接着往下看。

打造无束缚的游戏空间

无论是过去还是现在，无线外设产品都被游戏玩家视为"禁区"，因为无线的方式总会伴随传输延迟、信号不稳定等不良现象出现，这在追求高性能的游戏应用中是不允许出现的。不过随着2.4GHz无线技术的进一步完善，对于那些非职业选手的玩家来说，中高端的游戏产品并非不能满足需求，我们曾评测过微软X8、雷柏V8以及Razer Mamba等多款无线游戏鼠标，从它们的实际表现来看，几乎可以忽略延迟对游戏的影响。同时，目前专门针对游戏开发的无线鼠标普遍都定位于中高端市场，在做工用料、手感调校以及功能设置等方面均具备较高的水准，即使是发烧级玩家使用，也挑剔不出什么大的毛病。

从玩家反馈的情况来看，目前雷柏V8和Razer Mamba的人气较旺。前者是当前最具性价比的高端无线游戏鼠标，基于安华高顶级9500激光引擎设计，按键使用了欧姆龙微动，再



无线键鼠套装已经成为不少装机用户的首选配置，市场占有率相当高。



加上雷柏专注于无线领域的技术实力，使V8的稳定性更有保证。而Razer Mamba则是最顶级的无线游戏鼠标，虽说其价格偏高，但它的设计也是顶级的。豪华的亚克力包装盒，舒适饱满的握持感，安华高9500激光引擎的引入，无线/有线双模式运行的特色技术，都是Mamba高人一筹的资本。因此，对于中高端游戏玩家而言，要想体验无束缚的游戏快感，可以从这两款产品中选其一，根据各位的经济状况来定。



雷柏V8是最具性价比的高端无线游戏鼠标

Razer Mamba的豪华是全方位的，堪称目前最奢侈的无线游戏鼠标。

除了鼠标，游戏耳机在玩家心目中的地位也不低。不过在市场端，无线游戏耳机的选择面还太窄，仅有的两款产品是创新的魔兽世界无线耳机和罗技的G930，这两款产品在MC评测室中也曾出现过，它们无论是佩戴舒适度还是音质都表现优秀。但考虑到它们因为缺乏竞争对手，而使得售价高出同档次产品不少，缺乏性价比，因而我们在此不进行推荐。如果确实有对无线需求急切的高端玩家，倒是可以考虑这两款产品中的其一。

高性价比无线游戏解决方案	参考价格	高性能无线游戏解决方案	参考价格
鼠标：雷柏V8	399元	Razer Mamba	950元
耳机：无合适产品	/	创新魔兽世界无线耳机	1299元
手柄：雷柏V10	99元	赛钛客P2900	298元

在游戏外设当中，还有一类无线产品值得购买，那就是无线手柄。过去，无线手柄的价格颇高，性能也如当时的无线技术一样，并不完善，随着雷柏和北通相继推出最新的2.4GHz无线游戏手柄，不仅进一步完善了手感和性能，价格也更加平民化，例如99元的雷柏V10就具备较高的性价比。试想一下，在玩《街头霸王4》、《FIFA 11》、《极品飞车：变速2》时，不被连接线束缚是一件多么安逸的事情。



99元的雷柏V10无线手柄适合追求高性价比的玩家采用

欣赏音乐，用无线达成

上网、听歌、看电影是普通用户常干的三件事，其中听歌几乎是每位用户的爱好。目前，常见的听音设备是耳机和音箱，但是传统有线耳机在许多时候都会受到连接线的牵绊，比如当电脑主机离聆听者距离较远时，耳机的连接线往往就不够长，当聆听者想站起来伸下懒腰，又或是想躺倒床上/沙发上听歌，有线耳机也无法满足需求。遭遇过这些限制的用户，过去可能也曾考虑过通过无线耳机来解决，但当时所采用的射频技术，无论是声音的稳定性还是音质表现都无法达到要求，因而这类产品在推出多年之后黯然离开我们的视线。因为如今我们已经有了更好的替代方案，就是通过2.4GHz无线耳机达成。



2.4GHz无线耳机满足了用户无束缚听音的需求

2.4GHz无线技术的成熟推动了键鼠领域的长足发展，同样也带动耳机焕发出新的活力。基于2.4GHz无线技术开发的耳机，拥有2Mb/s的传输速率，理论上可以完全满足CD品质的音频传输需求，不会成为信号传输的瓶颈。同时，2.4GHz无线技术的抗干扰能力和传输距离也相当优异，普遍都能在10米范围内稳定使用，这对于想无束缚欣赏音乐的用户来说，至关重要。目前，市面上可供挑选的2.4GHz无线耳机不少，相关产品主要集中在雷柏、魅格、宾果等厂商手里，而国外的传统耳机厂商涉足不多，不过也有Sennheiser RS170这样的高端产品，只是价格也很昂贵。从我们体验过的产品来说，有三款值得推荐：雷柏H3000、魅格PC301和新酷WL-706MV。它们的共同特色除了都是基于稳定的2.4GHz无线技术以外，在外形设计方面均是以轻巧为主，不会对头部形成压迫感，轻松佩戴+无束缚体验才是最舒适的搭配，同时这三款产品都很平价，即使是普通用户也易于接受，大家可根据自己对品牌的偏好和外形的偏好从中选择。


麦博FC361W是目前唯一的2.4GHz无线音箱

相对耳机而言，音箱才是大众用得最多的听音工具，传统音箱无法避免三根线，即电源线、音频线和主副箱连接线，过多的连接线也让箱体背面显得非常凌乱。虽然音箱对无线的需求不如耳机那样迫切，但是当音箱无线化之后，不少应用也变得更易实现。例如，当我们想将音箱摆放位置离聆听者更远一些，传统音箱就会受到连接线的束缚。又如当我们想将音乐由书房带到卧室，而控制端依旧为电脑主机时，传统音箱也是没法实现的。目前，无线音箱产品非常稀少，除了不少边缘化的蓝牙无线音箱之外，基于2.4GHz无线技术的就只有麦博FC361W，MC评测工程师也进行过体验，对其稳定性和音质表现均比较满意。纯正的无线音箱虽然不多，但是我们还可以通过另类的方式达成，用无线音频适配器转接。可选择的产品有雷柏SE3和BELKIN蓝牙无线音乐伴侣，前者基于2.4GHz无线技术设计，后者基于蓝牙技术，这两种无线技术都是目前最稳定可行的。通过转接，任何有线音箱都可以变为"无线"音箱，连接方法很简单，将音箱连接到信号接收端，接收端插入信号发射器(蓝牙通过对码匹配)即可完成音乐传输。

无线音乐解决方案	参考价格
耳机：雷柏H3000	169元
魅格PC301	99元
新酷WL-706MV	139元
音箱：麦博FC361W	899元
适配器：雷柏SE3	168元
BELKIN蓝牙无线音乐伴侣	529元

用无线外设玩转客厅

相信有不少影音爱好者已经将娱乐根据地由书房挪到了客厅里，客厅里不仅可以将大尺寸的液晶电视当作显示器，以此获得更舒适的高清视觉效果，也会有更宽裕的空间和环境来体验震撼的音频效果。客厅应用中普遍会将HTPC平台当作控制终端，所有娱乐项目都会由它发起，无论是欣赏高清大片，玩游戏还是别的应用。考虑到客厅中主机与操作者的距离较远，有线产品肯定是没法满足需求的，因而无线键鼠进入客厅早已成为趋势，而这其中专业的HTPC无线键盘更受欢迎。所谓专业HTPC无线键盘就是将键鼠功能融为一体的产品，在操作时，一款键盘就能完成所有操作，不用在键盘/鼠标间交替使用。目前，市面上可选的专业HTPC键盘种类丰富，有整合鼠标轨迹球的，有提供触控板的，还有通过按键模拟鼠标功能的，在这些产品中，最值得购买的无疑是整合的触控板的，因为触控板是大家除鼠标之外，最熟悉的一种控制光标移动的方式，很容易上手，定位的精准度也相对更高，在这类键盘中，雷柏2900 Touch和多彩2880G是不错的选择，价格和性能比较平均。如果你对产品尺寸要求非常高，那么也有罗技diNovo Mini这类高集成度的产品可选，不过首先要看你能否接受它的高昂售价。


专业HTPC无线键盘是高清玩家的不二选择

除了方便操控之外，不影响家人休息想必也是在客厅应用中不可避免的话题。如果是通过音箱放音，那么无论多么小声都无法完全达成"不影响"的需求，而且过于小音量还会影响体验感受。因而，我们同样推荐使用2.4GH无线耳机，为了满足影音娱乐的需求，最好采用大尺寸单元的耳机产品，例如Sennheiser的RS170和索尼的MDR-RF4000K，它们虽然价格偏高，但声音承载力更好，更能体现出电影中的震撼音效。另外还有一款相对便宜的选择——魅格PT93，这款产品通过无线转接的方式传输音频信号，可以连接电脑和机顶盒，无论是观看高清大片还是接受电视节目，都能满足应用需求。MC


魅格PT93不仅能够连接电脑，还能通过机顶盒接收电视的声音。

客厅无线解决方案	参考价格
键盘：雷柏2900 Touch	368元
多彩2880G	268元
耳机：Sennheiser RS170	2370元
索尼MDR-RF4000K	1299元
魅格PT93	450元

雷柏8130无线键鼠套装

在基础应用中，无线键鼠套装依旧是必不可少的配件，我们推荐的雷柏8130就是这其中的主流产品。该套装中的键盘采用了时下流行的扁平式超薄结构，键盘两端凸成握柄状，共分布了15个媒体热键，可满足网络应用、媒体控制等常用操作的需求，功能上具备一定的优势。从其键盘的手感来说，不软不硬，保持了低键帽键盘快速反馈的手感特点，敲击时畅快感颇佳。同时，该键盘的键位分布与标准布局的差异不大，因而我们得以很快熟悉。

套装中的鼠标也采用了扁平式流线造型，厚度与配套键盘差不多，如此设计让握持的饱满感会受到影响，不过灵活性更好。该鼠标采用了光学定位，拥有1000dpi分辨率，在常规的木桌面和布艺鼠标垫上均能顺畅使用，满足办公应用没有任何问题。虽说性能普通，但此款鼠标的上盖经过了烤漆处理，质感相当好。此外，8130套装仅售109元的价格无疑也具备良好的性价比。



产品资料

无线技术	2.4GHz无线传输技术
无线距离	10米
键盘按键	103按键+15个热键
鼠标分辨率	1000dpi
定位方式	光学定位
参考价格	**109元**

典型无线外设产品推荐

雷柏H3000无线耳机

作为雷柏最新的2.4GHz无线耳机，H3000在外形和性能方面都表现得相当不错，超轻巧的设计使我们在佩戴时不会有被压迫的感觉。同时，该耳机在头梁和升缩杆部位均借鉴了铁三角ATH-ON3的设计，收纳和携带都非常方便。

在实际试听中，此款耳机的声音干净真实，耐听度不错，适合回放以人声为主的流行音乐。无线方面，它最远可满足10米的无线传输距离，而双天线的设计还保证了无线信号的稳定性，让躺在沙发上听音的梦想得以实现。由于H3000内置了锂电池，续航时间达到6小时，免去了用户更换电池的麻烦。为了满足用户多元化的需求，此款产品共提供了五种颜色可选，非常值得年轻用户考虑。



产品资料

无线技术	2.4GHz无线传输技术
标称距离	8米
频响范围	40Hz－20kHz
信噪比	≥85dB
麦克风功能	具备
参考价格	**169元**

魅格PC301无线耳机



产品资料

无线技术	2.4GHz无线传输技术
无线距离	10米
频响范围	20Hz～20kHz
信噪比	≥60dB
麦克风功能	具备
参考价格	**99元**

魅格PC301是一款相当便宜的无线耳机，媒体报价仅99元。它不仅拥有轻巧的机身，而且同样基于稳定的2.4GHz无线技术设计，既能提供轻松的佩戴感受，还保证了声音的原汁原味。魅格所采用的2.4GHz无线数字传输技术，内置处理芯片的数字采样规格高达16bit/48kHz，超过了CD品质的16bit/44kHz，保证了传输过程中信号不受损失。同时，2.4GHz无线技术的实时信道智能跳选功能，也有助于PC301进一步避开相近频率间的相互干扰。

单元部分，PC301使用了磁力特强的钕铁硼强磁铁作为单元的磁芯，据悉，此款强磁铁比起一般耳机常用的磁芯来说，磁力高出8倍，因而频响更加宽广，低频动态也更加突出，音乐表现力更好。而透气性仿皮耳罩配合惰性海绵的设计，也令PC301的舒适度更佳。虽然PC301为节省成本，并没有采用内置锂电池的设计，但我们同样可以用两节AAA充电电池替代，在Dyn-Elec动态节电技术的辅助下，该耳机能随着音量及工作距离的远近不同，动态调整输出功率，减少多余功耗，进而提供更长效的连续使用时间。

BELKIN蓝牙无线音乐伴侣

BELKIN蓝牙无线音乐伴侣可以让用户从插头和电线的烦恼中彻底解脱出来，不用起身离开沙发，只需手指轻松触动，就能坐享丰盛的私人音乐美宴。当你悠闲地坐在家中沙发上，只需通过无线遥控，便能轻松使用家庭音响系统播放iPhone/iPod和所有带蓝牙功能的手机及笔记本电脑中的音乐。



产品资料

蓝牙技术	蓝牙2.1	传输距离	最远10米
匹配设备数量	6个	随机线材	3.5mm到RCA音频线、3.5mm到3.5mm音频线
参考价格	**529元**		



BELKIN酷玩宽带无线路由器

BELKIN新一代的酷玩宽带无线路由器采用802.11n标准，最高理论速度达到300Mb/s。它采用2.4GHz和5GHz双频段，内置4天线，最大信号覆盖范围达到365米。同时它集成了包括关机下载、打印共享、音乐分享等丰富的应用功能，完全可以满足家庭用户和SOHO用户的应用需求。

产品资料

传输速率	360Mb/s	无线频道带宽	2.4GHz和5GHz
内置天线	4根	以太网支持	10Mb/s/100Mb/s/1000Mb/s
USB端口	2个	最大覆盖范围	365米
参考价格	**1698元**		





联想集团中国区总经理陈旭东(右2)称2011年乐Pad销售目标——100万台。

乐Pad，死磕iPad？

当几乎所有厂商在发布平板时都对苹果避而不谈时，联想乐Pad却直指iPad。联想乐Pad与iPad的正面交锋，是否将引发国内平板市场上一场火星撞地球般的激烈碰撞？

文/图 李 丹 陈 逸

一架名为"乐Pad"的包机，重点城市的巡回发布，别出心裁的搞怪宣传，以及声势浩大的网络营销，正式让联想乐Pad走出"深闺"。尽管联想CEO杨元庆今年没有再喊出"乐Phone在中国卖不过iPhone就是失败"之类的话，但在联想上下均默认"水果"产品为假想敌的情况下，乐Pad能否借助本土优势打赢这场阻击战？对于这款最能代表国产平板的产品，它究竟要做到怎样的地步才算及格，它最终又能走到何种地步？

乐派来乐

3月28日，以"乐派来乐"为口号，联想正式发布乐Pad平板产品。这款产品不仅采用联想深度定制的乐OS 2.0操作系统，而且还可以通过连接底座变身成使用Windows 7的联想U1笔记本电脑。联想集团副总裁、中国区总经理陈旭东在发布当天直言，今年目标销售100万台，市场目标是在二三年内，乐Pad市场占有率超过30%。联想集团移动互联和数字家庭业务集团总裁刘军在接受媒体采访时也曾表示，未来24个月，乐Pad销售额将占联想笔记本电脑业务的10%到15%。

为推广销售乐Pad，联想集团与国美电器、宏图三胞、苏宁电器达成移动互联战略合作，并与这三家合作伙伴分别定下近期销售10万台的目

标。联想方面详细描述称：乐Pad将在全国400个城市，5000家店面全面进行展示和销售，联想培训的7000位乐Pad专业销售顾问将在店面为消费者提供面对面的专业介绍。

似乎是为了配合新品上市的火热气氛，上市首日，联想发言人透露包括此前联想淘宝官方网店的近1500台预售机，以及东方卫视电视购物节目在45分钟内卖出793台的销售数据，乐Pad总订单数超过10万台。

不过对于联想提供的数据，一些业内人士提出了质疑。资深分析人士解晓峰向记者说道："订单数并不能计入首日实销数，联想的这一说法明显有误导因素。与之相比，苹果iPad首周销量为50万台，苹果iPad 2为100万台，三星P1000为3万台，摩托罗拉XOOM约10万台，那这些销量算什么呢？有趣的是，去年5月在乐Phone首发日，联想也给了同一个数据——10万部订单数。实际上乐Phone在过去一年的真实销量也不过在50万台左右。"分析人士认为，这是联想对于乐Pad高度重视的另一种体现，而高度重视的副作用之一就是高度敏感，比如对于一些重要数据的"粉饰"。

背水一战

在乐Pad尚未上市时，联想董事局主席柳传志就已用"不转向平板电脑联想将会面临灭亡"这样的言辞来表明立场，"互联网新技术的发展，将给行业带来重新洗牌的可能，这对联想是一个巨大的挑战，但也是一个机遇。上世纪80年代初，传统电脑和PC架构进行较量，凡是站错队的全被淘汰出局，像王安、DEC、UNIVAC，包括SUN。"可见，乐Pad对联想的意义之重大。

业内传闻2010年联想仅为乐Pad一项业务就投入了至少2500万元，有行业人士感慨说"以前从没见联想这么张扬过，为推广一款产品，投入这么多资源。"

一位自称联想内部人士者曾向外界透露，董事长柳传志和CEO杨元庆对联想移动互联业务高度关注，杨元庆每周都要开一次例会，列席者包括联想研究院院长贺志强(乐Phone之父)、负责销售的中国区总经理陈旭东、负责产品与运营商合作的联想移动总裁吕岩、负责沟通和推广的品牌沟通部高级总监陈丹青、负责应用商店的移动互联应用与服务总监毛世杰等高管。柳传志也要每月听一次汇报，了解最新的销售情况。

"背水一战"成为近一年来柳传志和杨元庆在面对媒体时，最常使用的词语，而且两人将"战"的矛头直指苹果。继"乐Phone在中国卖不过iPhone就是失败"之后，杨元庆又直言乐Pad不逊也不怕iPad，且要在价格上用3G版的乐Pad与Wi-Fi版iPad对抗。

杨元庆曾对此解释说，联想移动战略的第一步是在中国站住脚，未来移动互联网终端产品是得中国者得天下，因为中国是最大的市场，"不在中国市场成功的话，我们没有能力去海外拓展"。

然而联想为何选择了正面对抗苹果这条偏向虎山行的道路？解晓峰认为，联想在中国市场的地位和骄傲，不允许联想在转型的关键时刻甘心做一个跟随者。从深度定制乐OS到公开与苹果产品在中国市场对抗，充分表达了联想转型的决心。

乐自由谁？

对于这场乐Pad与iPad的正面交锋，无论是绝大多数平板厂商还是消费者，都抱以极大的关注。而包括对乐Pad褒贬不一的媒体在内的所有人都清楚，乐Pad能否"乐"起来，还须由市场和用户决定。

作为国内第一批iPad用户和第一批乐Pad"公测"用户，中国软件行业协会嵌入式系统分会副秘书长王艳辉对乐Pad的本地化优势大为赞赏，"就像电脑推广初期联想推出幸福之家着眼本地化一样，乐Pad显然通过本地化定制更好解决了大众消费者的易用性，也大幅降低了乐Pad的使用门槛。"他特别提出，在已经出品的手机或平板电脑中，联想乐Pad无论是键盘大小布局还是手写识别的感官、效果都应当达到了目前产品的顶级水平，特别是汉字手写识别，对于中老年客户或南方消费者尤为重要。

还有一些较早拿到乐Pad的用户告诉记者，乐Pad在一定程度上完全可以看作是乐Phone的放大版，不过在一些细节方面也还是下了不小的功夫。比如在系统界面方面，乐Pad集成了乐Phone备受好评的四叶草界面，并且进一步为平板电脑的操



作做了一定优化。内置的新浪微博、QQ聊天、QQ游戏、有道字典等热门互联网应用已经拥有专门为平板电脑打造的全新界面。除了系统内置的48个涵盖广泛的应用软件，联想也建立了自己的应用商店，用户可以登陆应用商店下载到兼容或是专门为乐Pad开发的软件应用。相对于iTunes来说，乐Pad应用商店最方便的地方在于它可以通过支付宝来购买软件。

不过也有不少曾对乐Pad兴趣浓厚的消费者，在乐Pad正式上市后却选择了放弃，多数原因是因为价格因素。在近期一项网友自发的平板购买意向调查中，乐Pad的首选率仅为10%，而iPad却超过了70%。

价格难题

联想给出的乐Pad市场价格是16GB和32GB Wi-Fi版分别为3499元和3999元，16GB和32GB的3G版的售价分别为4599元和5299元。超出预期的定价策略，使得一些消费者和业内人士对乐Pad略感失望。移动互联网产业联盟秘书长李易曾劝告联想"入门机型定价千万不要高过2000元，顶级机型定价千万不要高过3500元"。

而苹果于3月2日发布的iPad 2相比于第一代iPad，薄了33%，速度快了2倍，配备了前后双摄像头，显示芯片性能则提升9倍，配备了全新的操作系统，待机时间同样长达10个小时，但是售价最低也不过499美元，约合3270元人民币。

掌握着全球60%以上的电容式触摸屏产能，以及正以78亿美元天价大单和三星洽谈零组件供应的苹果，却能凭借其它厂商无法比拟的议价能力，使其产品硬件采购成本做到比竞争对手低一半。

一位不愿意公开身份的乐Pad代理商在网络上公布了他的进货价，低配版乐Pad进货也须2999元。尽管这一消息暂时无法得到证实，但仅从乐Pad的售价策略来看，乐Pad在与iPad系列的竞争中无法占据明显的优势。不过值得庆幸的是，只要行货不出，iPad 2的水货价格在短期内依然会保持在4000元以上，联想还有时间。

给乐Pad的七条建议

1.对于及格线的定位，乐Pad暂时只需在国内市场打败Galaxy Tab或是XOOM等其它非iPad平板，就足以站稳平板市场；

2.当三星P1000市场实际售价降为3100元时，联想应在产能提速之后，及早考虑更新价格策略；

3.或许凭借联想在国内渠道的议价能力，在通信运营商渠道的协议价套餐上提供更大的实惠，是应对眼下价格难题的一条捷径；

4.在今年第三季度或者更早的时候，尽快更新基于Android 3.0的乐OS系统，避免舆论过度的负面揣测的同时，和摩托罗拉等厂商保持在同一起跑线；

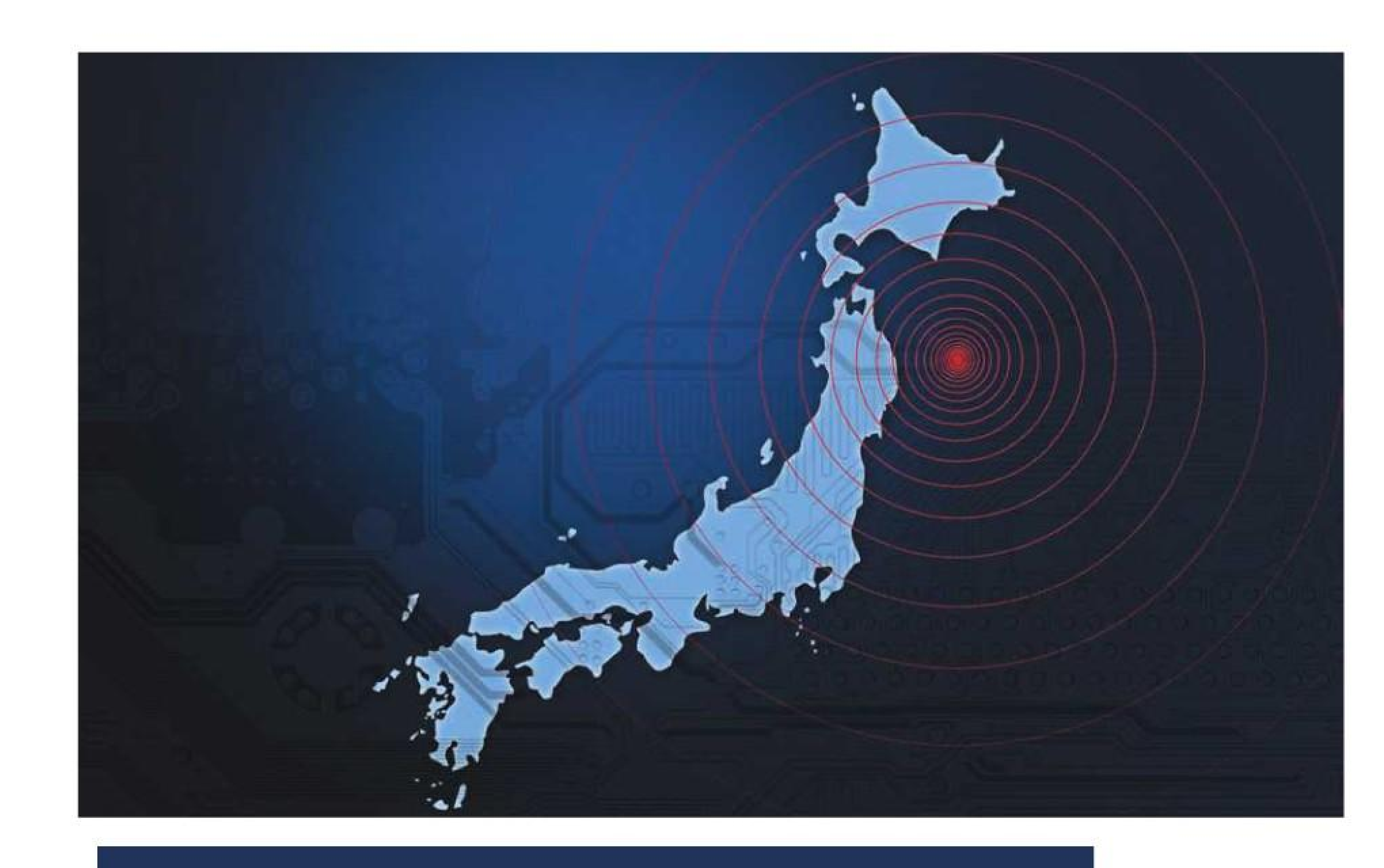
5.对于乐Pad的宣传应避免当初乐Phone虎头蛇尾的失误，加强对核心用户和意见领袖群体的宣传必不可少，适时的试用和促销活动会是俘获人心的好办法；

6.凭借联想在行业市场的品牌影响力，可主动出击针对特殊客户群体推出定制版产品；

7.真正用心扶植应用软件开发企业或个体，拥有4000余开发者注册会员却异常冷清的联想应用商店开发者论坛，不应是一个决心将乐OS进行到底的领导品牌所拥有的。

微型计算机 MicroComputer 凭心而论，联想乐Pad在纷杂的平板市场中绝对称得上是一款优秀的产品。即使是面对iPad这样的假想敌，乐Pad也有其独到之处：人性化的四叶草界面、优化的本地化应用、方便的软件购买方式以及极具创新意义的双模式扩展。在中国这样一个基数庞大的消费市场，联想乐Pad想要达成100万台的销售目标并非难事。

但问题的根源在于，是否只有在中国市场销量超过iPad，才算是乐Pad或是其他某个平板品牌的成功呢？或许，扔掉这个枷锁，乐Pad反而能够走得更好。



日本地震 冲击全球IT产业链

日本强震不仅从自然形态上对日本社会经济产生影响，也从产业链的某一端影响到某一领域的生态环境，乃至整个IT行业……

文/图 冰 风

北京时间2011年3月11日13时46分，日本本州岛仙台港以东130公里处发生9级特大地震，震源深度达到24公里，并引发浪高10米的海啸。截至3月27日15时，日本东北部海域发生的强震及其引发的海啸已确认造成10668人死亡，16574人失踪。记者发现，震后余波尚未平息，由地震引发的全球IT产业链的冲击波却悄然发动。

日本上游产业遭受重创

2010年日本芯片企业的销售收入约为638亿美元，约占全球芯片市场销售收入的五分之一。其中，半导体芯片、液晶面板等日本优势IT产业，在这次地震中受损较为严重。加上电力供应、运输受到的影响，日本本土IT产业链都因为这次日本大地震而出现波动。索尼、东芝、夏普、尼康、佳能、NEC，以及全球第五大芯片制造商瑞萨电子、全球硅芯片巨头信越化学工业等IT与电子业巨头受到了前所未有的重创。这些日企提供了全球20%的科技产品，包括44%的视听装备、40%的电子零部件、40%以上的NAND闪存与近15%的DRAM和19%的半导体以及

80%的硅晶圆。据记者了解，由于缺乏电力及交通不畅，Flash存储器、内存、微控制器、LCD面板与配件、电路配件的产量将会下降。

此外佳能、夏普、爱普生等日企虽本身没有受到创伤，但其上游供应商遭受影响。值得一提的是，近期由于日本本土采取全岛限电措施，在未来两个月内，东京、京都、大阪等中南部地区的产能也会非常紧张，所以晶振、高端容阻件、射频与光器件也会出现紧张。而且不少美系IC厂商的封装厂也在日本，诸如安森美位于福岛县的Aizu工厂，此工厂生产多种芯片，包括采用CMOS、MOSFET和IGBT工艺的逻辑与模拟电路，以及高电压模拟电路。日本古河电工、日立化成、JX日矿和三菱化学4家材料厂家占据全球锂电池四大材料(分隔膜、正极材料、负极材料和电解液)市场55.9%的份额。以上品牌相关工厂几乎都遭遇了因地震引发的停电影响，而半导体行业又是个高科技精密产业，一旦生产线停电，会导致大批半成品报废，损失往往高达上千万元，甚至更多。而且即使恢复供电，也会对全年的产能造成损失，最终传导至末端成品IT产品，终究对整个行业走势产生极大影响。据台湾媒体报道，日本强震还波及到我国台湾省，诸多台企如奇美因五成原料来自日本，故在未来几个月可能会受到影响。

中国市场涨价声起

日本早稻田大学情报通讯系教授吴剑明向记者介绍说，日本著名网上电子零售商kakaku.com上的信息显示，由于地震影响地区的物流延误，网站会推迟交货，而且各大IT数码与硬件产品如数缺货，但零售价格并未因此而受到上涨。以金士顿的一款型号为KVR1333D3E9SK2的两根2GB DDR3 1333组合套装于3月7日刚刚上架，售价为5626日元(含税)，此内存组合套装涨幅最高时也仅为13日元。而其他诸如闪盘、手机内存卡等数码产品也有8~15日元不等的涨幅，但最后又都恢复到了原价格。日本本土IT与硬件零售市场因地震造成短期内缺货，价格上丝毫没有明显的波动，市场呈平稳状态。

反而在国内市场，却明显出现了一波涨价风潮。日本地震后不久，汉王科技董事长刘迎建说：“很多手里有日本IT产品相关电子元器件的厂商都不报价了，说是要涨价。”记者随即了解到，广州天河电脑城一些存储类产品已经开始喊涨。同样的，在上海徐汇区太平洋数码广场，位于一期2105室的上海永磊科技有限公司负责人王先生告诉我们，店铺所有产品均上涨了10~20元不等，尤其热销品牌与产品更是上涨了30元左右，8GB金士顿闪存卡产品一个月前的售价还是99元，现在已升至135元；金士顿热销的单根2GB DDR3内存涨幅也达到25%。

零售索尼旗下数码产品的美承科技有限公司数码专员柏先生则透露说，因日本地震造成索尼位于无锡的CMOS工厂停产，近期索尼旗下数码相机品牌Cyber-shot中T系列与W系列在价格上均有100~200元的上涨。虽无锡工厂现已复工，但还会有短时间的缺货状况发生。记者在采访过程中还发现，佳能中端全画幅单发相机EOS 5D Mark Ⅱ全部缺货。据了解，佳能单反相机重要部件DIGIC处理器来自日本本土，故部分单反相机有缺货现象，但因国内市场诸如EOS 60D、550D、7D等单发相机货源充足，大部分单反镜头未受地震影响，只是价格上有200元至1000元不等的上涨，涨幅随产品本身定位成正比。尼康旗下单反相机以及CF卡、SD卡等储存卡的情况也与之类似。

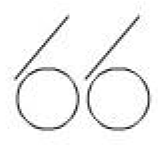
一些业内分析人士和市场调研机构认为，从目前的状况来看，尽管日本被严重破坏的基础设施将会拖慢这些设备的供应，但由于全球供应链仍有两周左右的存货，所以真正的短缺，以及涨价现象将延缓到4月份才出现，并可能将一直持续到今年第三季度。此外由于灾难发生前，半导体库存一直处于高位，这也会帮助延缓短缺现象的到来。这种短暂的停顿意味着国内广大消费者最快4月份就会看到日本电子产品和汽车短缺的状况，短缺现象最迟到夏天才能结束。

微型计算机 MicroComputer 根据记者调查，日本地震的后续影响在短期内暂未导致电子产品芯片市场的实质性缺货，但在电子芯片商家的哄炒下，芯片即将缺货的心理恐慌在产业上游已经开始大面积蔓延，以致国内市场上部分数码和IT产品价格的普遍上扬。

此外可以预见的是，此次日本地震将带来电子业上游一次重要的调整和重组。未来在限电及地震不可预期因素下，会出现两种趋势：一是日系上游厂商本身会向外转移产能；二是全球品牌(包括中国品牌)厂商在供应链上会进行一次大的调整，着重考虑日系IC/器件/源材料的替代者成为重要任务。至于地震将带来的中远期影响，预计将在6月之后开始慢慢浮现。MC

“Pad”山倒海 多家厂商畅谈平板热潮

文/图 本刊记者 田 东



据不完全统计，超过65%的IT厂商将3~5月预定为旗下平板产品的正式上市时间。但3月2日iPad 2的抢先上市以及iPad的突然降价，在几乎所有后来者的决策桌前摆出了一道难题。他们将如何在iPad与同类产品的激烈竞争中脱颖而出？对此，本刊记者采访了数家极具代表性的平板厂商。



宏碁电脑(上海)有限公司acer产品事业处总监 张 帅

多样产品满足多元需求

从整个市场的反馈来看，可以预见的是，平板电脑将会是一个非常庞大的市场，宏碁关注到一些权威的调研机构预测2011年平板电脑全球的出货量将会超过5000万台。宏碁一直坚持将最新技术转化为主流应用，为消费者提供提升生活品质的产品。

我们希望平板产品能够真正进入使用者的生活，让他们拥有不错的应用体验。平板电脑的重量和屏幕大小对用户使用体验影响很大，因为需要针对不同人群的使用习惯和需求，开发不同的产品。在产品研发阶段，我们即深入了解用户的使用需求和特征，有针对性地进行开发。例如我们发现很多消费者使用平板电脑是玩游戏，因此我们的Android 3.0产品ICONIA TAB A500，拥有高清的街景游戏和部分3D游戏；同时我们采用了杜比音效技术，配合高清显示，对于那些喜欢用平板看视频、听音乐的使用者来说，这些都是非常有用的。另外，宏碁产品的触控技术可以让使用者的触控操作自如流畅；宏碁的两款Android产品都将采用最新的Android 3.0系统，无论是在开放性上还是在操作流畅性上都非常出色。而7英寸的产品在便携性与娱乐性方面也做到很好地均衡。

因此，今年上半年，宏碁会有三款ICONIA TAB系列产品发布，其中两款是10.1英寸产品，一款7英寸产品。在操作系统上，宏碁也会提供不同的操作软件，包括Windows、Android。这些产品会在性能和规格上针对不同消费者做设置，以满足消费者不同的移动通讯的需求。消费者将在宏碁的各个专卖店，数码连锁和网络商城看到我们的ICONIA TAB系列产品。



优派中国区副总经理 翁子钦

针对iPad的弱点求突破

尽管苹果iPad做得很成功，对市场的冲击很大，但现在一款产品没有办法定义所有人，这个世界上每个人的需求都不一样。举例来讲办公中很多用微软的东西用户用习惯了，这就促成了Windows和Android系统在平板市场的机会。

我们在把市场细分化以后，会根据消费者的需要，让不同的人有适合他自己的平板电脑。想要成功卖好平板产品，个人觉得第一，硬件上不能落后；第二，操作系统以及应用软件需要针对产品作最大程度优化，以将软件优越性最大程度体现；第三，针对苹果iPad产品的弱点，如不支持Flash、扩展接口较少、软件收费，以及iTunes使用复杂性方面的不足之处来最大程度完善自身产品。

今年是平板的爆发年，优派在2001年的第一台ViewPad就已经上市了，所以我们的经验累积要早很多。在3~5月，优派针对平板产品将会有多款新品发布，包括在4英寸的ViewPad4、10英寸的ViewPad10P以及ViewPad10H产品，其架构也包含了ARM以及x86架构，平台也将采用目前最先进的Intel Oak Trail以及NVIDIA Tegra2，让用户可以根据自身的需求有更多的选择。而我们今年在整个市场的占有

率，我们认为60万台是一个比较合理的量，我们的努力目标是在今年内达到国内平板市场6%~10%的占有率。

至于此前iPad价格的大幅度调整，的确对其他品牌的平板电脑带来非常大的影响，但是在价格上，我们有一定优势，开放式的应用也让很多用户对我们更为青睐。根据市场情况来看，根据iPad发售经验来看，从苹果在美国正式宣布新产品iPad 2上市后，中国市场起码要延后4~5个月才能正式上市，在此段时间所有平板厂商一谓杀价并不是明智之举。个人认为目前平板产品的合理价位在2500~3500元区间。



蓝魔数码副总经理
刘书润

后来者的生存考验已经到来

毋庸置疑，2010是iPad年，但2011将会是平板年。蓝魔数码的市场定位就是2000元以内的高性价比平板，相信这也是出了苹果之外的品牌最适合生存的空间。在今年1月份，蓝魔数码发布了几款全新的平板产品，包括采用电容多点触摸屏的W12和全球首款RK29方案的W15，在近期可能还会发布更高端的IPS屏幕产品。蓝魔数码的平板产品定位于国货精品，提供较高的A9等硬件规格，但却非常具备性价比。

苹果占据高端市场，而中低端广阔的生存空间就是我们国内厂商的机会。苹果平板的定位是高端平板，一代iPad调价，对于2000元以上的所有平板产品有不小的冲击，但对于蓝魔数码的产品没有什么影响，因为两者的定位和消费人群都不相同。再者说，iPad价格下调的行为不会对蓝魔数码的平板产品造成冲击，反而会帮我们清理掉一些竞争对手。此外对于苹果最新的产品来讲，iPad2并不是一款革命性的产品，但苹果的影响力巨大，依然会大卖，不过对于我们蓝魔数码的平板，属于不同定位，我们要立足做好国人实用好用的平板产品。

从全球的角度来看，任何时间，任何行业都不可能有绝对的垄断，只要找对思路，找对市场，找对定位，后来者还是有机会的。但盲目地进入一个市场，一窝蜂的追求利益最大化，譬如中国的"山寨"现象，肯定前途堪忧，因此找准适合自身发展的模式和定位非常重要。对于本身定位和定价过高的品牌，最好尽快有效控制，否则很难有较大机会，考验每个品牌的上游整合、成本控制以及生存能力的时刻已经到来。



台电科技品牌经理
代 磊

全民平板才是突围之道

平板电脑是一个全新的市场，目前国外来看，以iPad为竞争目标的产品居多，而国内则以性价比取胜的居多，但就整体状况来看，国内与国际品牌的水平相差不多。台电会坚持以高规格及平实价位的思想去参与平板市场的竞争，这也是我们的定位。

苹果在平板电脑方面的确是非常领先的，所以我们也并不是以iPad为我们的假想对手，台电的平板产品比苹果iPad要便宜很多，这个是苹果永远也做不到的市场。至于具体的目标销量还要看市场反应，毕竟是一个全新的市场，大家对此方面的经验还不多。

目前我们在计划的有台电T730、T800这两款平板电脑将在近期发布上市，而我们后续还有T750等一系列的机型会陆续发布。平板电脑的合理价格目前来看1000元附近是比较合理的，再低以目前的技术还达不到。未来随着平板市场的扩大，价格应该会进一步降低。

作为国内厂商来说，我认为第一要努力做好产品，力争在产品整体体验上能与iPad更加接近，为用户提供有价值的产品。其次是要注意成本控制，在价格上与iPad拉开距离，这是国内平板厂商的生存之道，我们还是要尽量提升平板的实用价值，并且让人人都消费得起，那么平板电脑就不是只是iPad一个人跳舞。

微型计算机 MicroComputer 从各家厂商的产品策略来看，传统IT厂商涉足平板市场集中在两种操作模式。一种是以Android、Windows配以不同硬件平台，研发不同型号的产品，来迎合不同应用需求的消费者，另一种是走性价比路线，大打全民平板牌，迎合大众市场。不少厂商都明确提出了区别于iPad的自身特色与卖点，但在已经到来的平板"高发期"，它们的对手与其说是iPad，倒不如说是与之定位类似的同行。众多平板已"Pad"山倒海般扑面而来，最终会是几家欢喜几家愁呢？敬请持续关注本刊《平板·智能手机》栏目。MC

从日本地震看中国产业升级之路

日本地震引起中国内地半导体及手机界恐慌，缺货成了近期拜访朋友的主要话题，到底日本地震对中国内地产业的影响有多大？

个人原以为中国内地半导体及手机产业相对低端，日本地震对产业的影响可能有限，不过调查之后才发现完全不是这样，虽然中国内地厂家直接的供应商中日本厂商不是很多，不过供应商的供应商却到处充斥着日本厂商的身影，可见日本在IT产业的影响力这些年并没有随着产业升级走向衰落，而是向着更基础的部分升级而已。

首先来看半导体产业，日本提供着一半以上空白晶圆的生产，特别是12英寸晶圆，因此此次地震首先影响的是先进制程的芯片及存储芯片，特别是内存的涨价已成必然。中国内地半导体行业主要以65nm以上制程为主，因而相对影响较小。不过晶圆厂的下一个产业环节封装就难说了，因为全球最大的一家基板厂就位于此次地震的中心附近，基板是芯片封装的重要材料，因此即使中国内地半导体制程相对低端，在封装环节日本地震的影响依然不小。

而于手机LCD及PCB而言，我原以为基本上已经完全实现了本地化生产，但事实上即使低端无论PCB还是LCD都有一些必须的原材料来自日本，此外包括一些手机使用的高精度晶振及钽电容同样很多出自日本厂家，因此相对半导体，手机行业所受影响应当更大些，从半导体、内存、PCB、LCD屏直至部分被动器件市场都会因为日本地震受到影响。

值得特别说明的是，日本地震对中国内地手机行业的影响真正显现应当在两个月之后，因为渠道一般会有两个月的库存，两个月后如果日本原材料不能及时恢复生产，相信原材料短缺的问题会变的日益严重。按照以往规律每年5、6、7月份是全球手机行业的淡季，整体销量会比其它月份下降20%左右，因此元器件短缺的影响会因为产业淡季部分消化，到底影响到何种地步取决于日本产能的恢复状况。

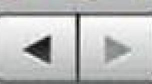
每一次危机对部分产业来讲都是转机，也意味着新一轮行业调整的开始。对于有着超过500家手机设计公司的中国内地手机行业来讲，产能不足未必是坏事，因为缺货，规模较大的厂商肯定相对获益，手机行业的门槛将进一步提高。打个比方如果市场元器件供应只能满足80%的需求，规模较大的品牌可能获得其中超过90%的供给，而规模较小的厂商可能连50%的需求都难以满足。缺货造成的直接后果可能是强者更强，弱者更弱的结局，这对于正在处于转型期的中国内地手机界未必是坏事。

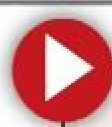
从山寨到白牌，从白牌到品牌，中国内地手机行业正在处于转型期，从G'Five在印度市场的崛起可以看出这种趋势日益明显，而元器件缺货无疑会加剧这一转变的进程。

如果不是日本地震，也许国人还在为这几年IT的进步沾沾自喜，虽然全球到处都是中国制造的电子产品，供应商也鲜有日本厂商，但供应商的供应商到处都充斥着日本厂商的身影，从晶圆、封测到LCD、PCB好像没有一个产业的源头不存在日系厂商的身影。中国的产业升级还有很长的路要走。



王艳辉，中国科技大学博士，中国软件行业协会嵌入式系统分会副秘书长。

http://blog.mcplive.cn/yehuan

上期叶欢还在担心日本地震可能会对全球IT市场带来显著影响的问题，没想到这么快就切实反映到我们身边……前段时间还在跌价的内存、闪存等存储产品的价格一夜之间就全线飘红。叶欢还纳闷按照现在的销售速度，这涨价的速度是不是也忒快了一点，就有好事者曝出商家恶意囤货坐地起价的内幕。这涨价的响应速度都超过了中石油和中石化，想来当真不易啊。虽说日本是半导体重镇，但好在还没有形成垄断。因此，真正悲剧的其实是"摄友"。由于尼康的镜头和机身都只在日本生产，且尼康的工厂在地震中损失惨重。全世界的尼康镜头将会卖一个少一个，不必恶意炒作，涨价都将是不可避免的了！

另外，就在叶欢构思这篇手记的同时，某全球知名系统厂商的掌门人已经下课了——IT界今年也是强震不断啊。



叶欢时间•公告栏

承重一吨，这笔记本电脑叫"宙斯的神盾"

Aegis？这不是西方神话中天神宙斯的神盾么？没错，但这"神盾"现已化身成了三星最新的商务笔记本电脑。2011年3月29日，三星电子在北京万达索菲特酒店举行了2011年三星商用笔记本电脑Aegis系列新品发布会。此次在场展示的三星Aegis系列包括了600B、400B、200B三个产品型号，涵盖12"、14"和15"等多个产品尺寸。除了高性能的硬件配置和超长的续航能力以外，该系列产品还为我们带来了前所未有的可靠性。就如其名一样，采用了1+1抗冲击设计，Anti-Shock结构、高分子缓震材料、三星Dura Case Pro技术的Aegis系列能最大承重1000公斤。



希捷：硬盘容量、兼容和易用一个都不能少

对于高清玩家来说，硬盘容量永远不会嫌多。不过，最近老听见有玩家抱怨当硬盘容量突破2TB大关扩容为3TB后，"兼容"问题时有发生，这导致不少玩家宁愿退而求其次的选择2TB产品。可能许多玩家不知道，当硬盘容量突破2.1TB之后会对PC BIOS和操作系统带来更高要求。这会导致使用中不能使用完整的容量、不能安装系统甚至无法识别等情况，这也许就是玩家们所说的兼容性问题。不过现在这一切都将随着希捷酷鱼XT 3TB硬盘的上市而变成浮云。希捷针对这样的情况为玩家提供了免费的DiscWizard软件，用它，你只需几步简单的设置就能完成2.1TB容量限制的突破和用作启动盘的设置。高清玩家们还在等待什么？赶快入手一块酷鱼XT 3TB硬盘，去体验那不大折扣的高性能与超大容量吧！

合芯合力 华硕携手NVIDIA发布GeForce GTX 590显卡

最近，显卡业界最大的盛事就是AMD和NVIDIA相继发布各自旗舰级的双核心显卡，吸引了无数玩家的目光。2011年3月25日，华硕电脑携手NVIDIA，在北京举办了"合芯合力——华硕显卡至强游戏装备新品发布会"。在发布会当天，双发共同发布了NVIDIA最新的双核心旗舰产品——GeForce GTX 590显卡。同时，华硕电脑全球业务总部开放平台事业群多媒体事业部总经理简孝坚先生解读了华硕最新的产品技术和2011年与NVIDIA的市场合作策略，并透露华硕即将发布基于NVIDIA GeForce GTX 500系列的第二代Mars火星显卡，性能强劲，引入了许多新的技术和应用。



同时，NVIDIA全球副总裁、中国区总经理张建中先生也表示华硕一直以来，致力于显卡的研发，努力发挥出显卡的最强性能，最大限度地满足用户需求，同时在品质方面华硕也一直力图完美。这也许就是NVIDIA始终愿意与华硕进行紧密合作的原因。

兼容大餐已不再?



先前华硕、微星纷纷曝光支持“推土机”的8系列主板，其中不乏AM3接口产品。虽然AMD官方的沉默让事情看起来有点蹊跷，但曝光的产品也还是让玩家们颇为兴奋。不过，“噩耗”总是在一切看起来非常顺利的时候出现。这不，眼看免费的兼容大餐越来越近，AMD高层也终于按奈不住了。其服务器、嵌入式与FireStream产品市场总监John Fruehe今日在玩家论坛中爆料了他所知道的情况：“AMD只会在AM3+插座上支持推土机。”显然，这样的情况与事实有点相悖，已曝光的多款890FX/890GX AM3插座主板就可以通过刷新BIOS支持“推土机”，这又如何向玩家们解释呢?不过，这也算得上是当前最接近AMD官方回复的答案了，玩家们还是做好心理准备吧，期待已久的兼容大餐也将不会那么美好了。

咦!“X68”芯片主板没了?

我们很早就知道，Intel会在今年第四季度推出新一代发烧级桌面平台，其中处理器代号Sandy Bridge-E，芯片组则普遍推测为“X68”。不过最新消息显示，我们期待的“X68”没了!不过，玩家们别急，叶欢只是说“X68”没了，并不是指支持Sandy Bridge-E的LGA 2011平台没了。事实上，X58的接班人LGA 2011平台芯片真名叫作“X79”，也就是和下一代22nm Ivy Bridge处理器配套的Panther Point 7系列芯片组划归为同一系列，当然也是单芯片设计。由此，我们可以推测出X79将和X58一样又是一代长命的旗舰芯片，至少在整个2012年都将是Intel旗舰平台的基础。是旗舰，规格就该相当了得，Sandy Bridge-E我们尚不清楚具体情况。但是X79配备了十四个SATA接口，SATA 6Gb/s就多达十个，而且其中八个还支持SAS规格。如此强悍的磁盘系统支持能力，Intel是否想让发烧友们都为自己建个工作站乃至小型服务器呢?不过遗憾的是，玩家们期待的原生USB 3.0支持在X79上依然没有实现，反而要在Panther Point 7系列芯片组开始提供支持。想必这又足够让不少烧友郁闷一阵了。



“钛”有多贵，NVIDIA说它值48个流处理器

“钛是一种金属元素，银灰色，原子序数22，相对原子质量47.87，能在氮气中燃烧，熔点高。钝钛和以钛为主的合金是新型的结构材料，主要用于航天工业和航海 ......”嗯，主要用于航天工业，这材料可不便宜。但它到底价值多少呢?NVIDIA觉得它能值48个流处理器和8个纹理单元。这不，继连续推出GeForce GTX 560Ti、GeForce GTX 550Ti两款“钛”字招牌显卡之后，NVIDIA又准备拿掉这个后缀，增加一款定位更低的GeForce GTX 560显卡。据了解，GeForce GTX 560将配备336个流处理器、56个纹理单元、32个ROP光栅单元和256bit/1GB/GDDR5的显存，恰好比GeForce GTX 560Ti显卡少48个流处理器和8个纹理单元。它看起来就如同GeForce GTX 460再世，只不过核心代号从GF104变成了GF114，运行频率也会高很多。至于性能，玩家们完全可以通过超频版的GeForce GTX 460显卡猜个八九不离十。价格上想必会给玩家带来个小小的惊喜。

数字·声音

235万

IE9的24小时下载量达到235万，严格来说没有什么好祝贺的。因为早在2008年，Firefox 3就曾刷下单日下载次数突破800万的世界纪录（注：包括PC与Mac），但对于微软，IE9算是个好的开始。

81%

市场调研公司IHS iSuppli日前发布了2010年的全球微处理器市场统计报告。IHS iSuppli称，在经历了2009年的6%营收下滑后，2010年的全球微处理器市场营收同比增长25%到400亿美元。Intel在该市场中的份额达到了81%；排在第二位的AMD去年份额仅11.4%。

20M

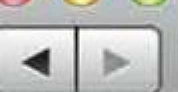
据中国电信董事长兼首席执行官王晓初介绍，2010年，中国电信加快推进接入网光纤化改造和光纤到户建设，在南方城市地区已全面实现了4Mb/s带宽接入能力，20Mb/s带宽接入能力的比例达到58%，较年初提升了22个百分点。

“PC时代即将结束”

来自IBM的PC联合发明人马克·迪恩日前在接受采访时表示，PC的时代几乎已经结束。在重要性方面，PC已经被移动设备取代。PC未来的命运将会像曾经的打字机一样。迪恩同时表示，相对于iPad等平板电脑，手机将发挥更重要的影响力。

“NVIDIA盗用卡皇称号”

3月26日，AMD的高级公关主管Dave Erskine在官方博客上发表声明，质疑NVIDIA关于GeForce GTX 590是新卡皇的说法。他列举了Radeon HD 6990的3DMark 11成绩，并表示NVIDIA是口说无凭，没有测试成绩证明他们的GeForce GTX 590是新卡皇。






机箱、键鼠终于有章可循了

作为个人电脑的外设产品，机箱和键鼠长期被用户忽视。这也导致市场中充斥了不少不合规范，影响玩家健康的产品。为了让机箱、键鼠从设计制造、产品检测、质量把关以及物流方面都有章可循，由东莞市金河田实业有限公司主导制定的机箱等三项国家标准颁布新闻发布会在东莞隆重召开。这三个国标详细名称为《微型计算机用机箱通用规范》、《信息处理用键盘通用规范》、《计算机用鼠标器通用规范》。业内人士认为，这是我国机箱、键盘、鼠标行业规范化、标准化发展的一次里程碑，对规范了我国电脑机箱、键盘、鼠标行业的发展秩序，提高了行业的的核心竞争力和消费者的权益有着巨大的现实意义。三项国标将于5月1日起正式实施。

200美元"上网本"？

200 美元的笔记本电脑，多美好的梦想？可惜从遥远的那个ComputeX开始，200美元小笔记本电脑都一直是厂商爱说却做不到的承诺。即使是跑Linux，内存只有1GB的品牌上网本最终也没能压到这个价位去。然而据最新消息，这个目标真的就在眼前了。据悉，华硕准备在六月ComputeX展后推出200美金价位的小笔记本电脑，藉由预装Android或Chrome OS来压低成本。且不说这相对低廉的价格，光看操作系统搭配足够让我们期待，难不成华硕要将上网本做成有键盘没触控的平板？好吧，且让我们耐心等待2个月，看看新时代的"上网本"能否借谷歌之力咸鱼翻身，从平板手中夺回丢失的份额。



"火星"科技到来，手机供电新方案！

讨厌厚重的电池，对可怜的续航时间不满，希望拥有更超薄的手机？没关系，"火星"科技已经到位，以后的手机都可以不要电池了！好吧，不卖关子了，其实众所周知移动设备的耗电问题一直是困扰人们的难题。但是现在一家名为Wysips的创业小公司，亮出了较完善的解决方案。只需把厚度小于100微米的透明涂层覆盖在手机屏幕上，就能汇聚太阳能并转化为手机的电能。据悉，使用这种充电方法，在室外只用六个小时就能"充满"一块手机电池，而他们的下一代产品每"充电"一小时就可以支撑30分钟的通话时长。

对于手机设计师来说，这种透明涂层无疑能派上大用场，因为它能在不影响屏幕的质感和亮度的前提下将电池依赖度降到最低，能让手机变得更轻更薄。而且，让人兴奋的是该项技术并不仅仅限于太阳光，只要是光源就可以提供能源。同时，Wysips技术的成本相当低廉，只会在生产设备时增加一元的成本，对移动设备生产商来说这确实足够惊喜！



杜比也卖眼镜？欲建立3D方案价格优势

在家庭剧院3D界受限于电视技术的发展，主动式快门式占了绝对的优势。但在电影院则恰好相反——因为电影院会更在意3D眼镜的成本（被顾客坏掉一只眼镜可是要花多少钱重买的），和消费者使用的舒适度。所以既轻便又便宜的偏光式眼镜占优势。因此，偏光式眼镜的RealD采用率相当高，第二名则是主动式快门的XpanD，相对弱势的第Dolby 3D（Wavelength Multiplex Visualization技术）就是因为价格昂贵，而且比较脆弱易碎，才被多家电影院拒之门外。

现在，卧薪尝胆的杜比开发了新眼镜，试图解决价格问题。事实上当前12美元一付的要价也确实比去年17美元或前年的27.5美元便宜了不少。而且，由3M 设计的镜架外型，能更有效地遮挡左右反弹进来的光线，里面还装了RFID，以此来避免消费者不小心把眼镜带了出去（带出去也用不了了），对应原来说可算是量身定制了。只是，这能不能增加Dolby 3D的市占率还有待观察，但至少不小心一屁股坐在眼镜上时，可以赔得稍微少一点了！







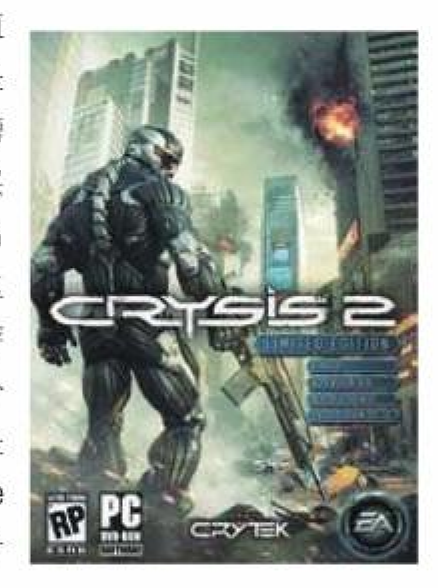


号外、号外，Llano APU平台原生USB 3.0芯片组已获USB-IF官方认证

就在玩家们等到花儿都要谢了的时候，USB 3.0原生支持方案终于有了新进展。根据USB-IF的产品数据库里的信息，我们确切得了解到AMD Llano APU平台两款原生支持USB 3.0接口的芯片组都已经获得了官方认证。低调的AMD也许是想给玩家们一个惊喜，因此AMD、USB-IF都没有发布任何新闻稿件，也找不到什么细节。但是在USB-IF的产品数据库里的信息可逃不过我们的眼睛。这两款芯片组分别是面向桌面的"A75 FCH"(此前代号Hudson-D3)、面向笔记本的"A70M FCH"(此前代号Hudson-M3)，都隶属于Hudson系列单芯片组，也是整个家族七名成员中唯一原生支持USB 3.0的型号，它们均可提供对四个USB 3.0接口的支持。据了解，这两款芯片组的USB 3.0控制器都是AMD与瑞萨电子(NEC电子)合作开发的，但不清楚与后者的uPD720201四口主控制器有何异同。不过很显然，Llano APU芯片组应该已经在很久之前就准备就绪了，至少在USB 3.0方面早已完备。加上Llano APU具有的特殊架构，Llano平台无疑变得更加让人期待了。

瘦死的骆驼比马大，《Crysis 2》老本也能吃成NO.1

"正式版上市当天就发布升级包；正式版仍未支持DirectX 11；快速保存功能也被固定存盘点取代，这不就是PS3/Xbox360版的简单移植么？"尽管忠实的PC玩家对《Crysis 2》充满了质疑，但是这丝毫不影响《Crysis 2》顺利爬上各个游戏同居数据榜单的NO.1，谁叫其前辈《Crysis》的影响力犹存。其实照实说《Crysis 2》为了跨平台在画质和系统设置等方面做出一些妥协是无可厚非的。但是真正让玩家担忧的是在这样的背景下，一条颇为惊悚的传言开始盛行起来。早在游戏上市几个月前，就有消息称《Crysis 2》即使通过后续补丁升级支持DirectX 11，该模式也将是NVIDIA显卡独占。是的，我们知道《Crysis 2》是一款"The Way It's Meant to be Played"优化游戏，不过DirectX 11模式完全不向AMD显卡开放就有些夸张了吧。衷心希望这只是谣传！



分道扬镳多年,NVIDIA重新牵手AMD?

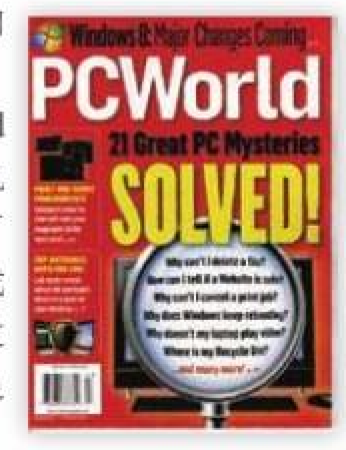
众所周知，当AMD于2006年收购ATI以来，NVIDIA与AMD在平台芯片组上的合作就逐渐走到尽头。两个显示和芯片组领域的死对头让僵硬的关系其实也让不少玩家很受伤，这不，喜欢AMD处理器、NVIDIA显卡的玩家已经很久没有获得来自NVIDIA官方的SLI授权支持了，AMD平台用户必须借助于非官方的驱动补丁，才能在基于AMD芯片组的平台上启用NVIDIA显卡的SLI阵列功能。不过，都说没有永远的敌人，时隔多年后的今天NVIDIA终于同意在基于AMD9系列芯片组的平台上正式放开SLI的平台限制。9系列芯片组可支持AMD Bulldozer架构Zambezi核心处理器，不当前已经确认有990FX/990X两款产品在SLI支持列表中，压抑多年的玩家，现在完全可以趁着"推土机"的到来好好怀旧一下AMD平台SLI的极致快感。



海外视点

Android游戏业务渐露锋芒

美国IT网站PCWorld今天撰文称，凭借针对游戏优化的双核芯片、高分屏以及内置的陀螺仪，顶级Android手机和平板电脑已经成为了完美的游戏设备，而开发者也开始涉足这一领域。



（《PCWorld》2011.3.21）

百度正计划开发移动操作系统

百度首席执行官李彦宏在接受英国《金融时报》采访时表示，百度计划开发针对移动设备的操作系统。百度的这一战略表示，作为中国领先的互联网搜索引擎，百度仍然在紧随着谷歌的步伐。



（《金融时报》2011.3）

电子书马上将超越纸质书

相对于电影、音乐以及报纸行业，图书行业现在的变化更加彻底而迅速。因为我们经历的时间不过几个月左右。未来24个月里，整个行业将完全改变，电子书今后将主导市场。



（《财富》2011.3.31）





硬件要有软件推 恭贺软件技巧交流群成立

相信各位DIY达人都是电脑硬件的忠实粉丝，然而，只有灯泡没有电流，灯泡是不会亮的。故此，MC编辑在官方网站的群组里新建了一个“软件使用技巧”群，欢迎大家加入此群，交流各种电脑软件的使用技巧、故障解决、新软件推荐等话题。还等什么，赶快登录MCPLive网站加入此群吧，活跃的用户还有机会成为本群的管理员呢。



一路走来的HTPC

何谓HTPC，相信大家早已不陌生。它是Home Theater Personal Computer的缩写，即家庭影院电脑。确切地说，它是用电脑代替传统的DVD机，担当信号源和控制的家庭影院，也就是一部预装了各种多媒体解码播放软件，可用来对应播放各种影音媒体。

目前，HTPC装机方案，也逐渐成为电脑城DIY装机的一个热点，小巧强悍的ITX主板，逐渐升温度，开始得到越来越多装机者，特别是需求小巧外观或是入门HTPC装机者的选择。由开始性能低下的Intel P3 ITX工业主板，到ATOM ITX主板，到目前最新的Pine Trail平台，Intel在ITX主板方面，可是从来都没有落下脚步的。未来HTPC，在个人装机用户里面，应该会有越来越多的用户选择ITX的主板，选择有个性的小机箱，或者是自己设计改造出有个性的机箱产品。（citysniper）



如图所示的悍马汽车机箱，就是爱动手的朋友们自己MOD出来的。怎么样？各位MCer心动了吧，赶快发挥你的动手能力，为客厅精心打造一台展现你个性的HTPC机箱吧。最终成果一定要放在MCPLive上秀一秀，让大家开开眼界。

雷死人的低音炮

今天逛HIFIDIY论坛时，看见了这个家伙。它无疑是音箱之中的巨型机，60英寸的大喇叭，声压级达到了180dB。制造噪声对这个60英寸的低音炮来说，真可谓是小菜一碟啊。能否振破你家的玻璃，还没测试过，但估计也不是难事儿了。要是我们用它来看大片儿，来一个爆炸场面，相信你会体验到一种澎湃的动力。看完一部电影，耳朵估计就聋了。我不禁要感叹：老外们可真能玩儿，这简直就是在玩儿命啊！（cywggyy）



有兴趣的读者可以去MCPLive网站的博客频道观摩一下，看完热闹后，大家可别忘了留下自己的脚印哦。

神人般的发烧友论不同电力对音质的影响

网上真是高人如云啊，有一位音箱论不同电力对音质的影响，原文大致如下：

火电与水电对音质的影响

给音箱供电时，火电的力度大点，故音箱的音色偏暖；由于水电的力度较小，音色偏冷，但解析力很高。然而，用葛州坝的水电给音箱供电时，音色最好；用北仑电厂的火电给音箱供电，音质最好。原因在于北仑电厂烧的无烟煤的比例是最高的。

同一套器材，晚上8点到10点的时候，其音色就存在偏冷的现象；晚上11点之后，声音就明显偏暖，后来才发现，原来是高峰用电期用的是外省的水电，低谷电则是以本地的火电为主。

风电对音质的影响

风力发的电层次感很差，听感朦胧，听柴可夫斯基的A大调或B小调时，声场明显收缩，多支小提琴混在一起。遗憾的是，水、火、风、核电都并在了国家电网上，所以放什么音乐都感觉很混乱。

不久前，我一位朋友（国内资深耳机发烧友之一）配合AT-HA25D耳机放大器，在家试听了铁三角AD2000耳机。听着听着，他突然摘下耳机说：“今天没法听了，一定是水电站的水位又涨了”。这话令在场的其他发烧友目瞪口呆，不明白他的意思。然而，没想到第二天新闻果然报道山洪爆发，水电站水库水位暴涨。作为MC的编辑，我不禁感叹此文的作者真乃神人。哈哈，各位音频发烧的读者看了此文，有何感想，你是否也能根据音箱的音色来判断电力的类型呢？快快去读编互动群七嘴八舌地讨论几句吧。

三星笔记本电脑的轻薄之路

TEXT/PHOTO 3号

对笔记本电脑来说，轻薄永远是最热门的话题。

从诞生至今，笔记本电脑舞台上最闪亮的明星，大多数都与“轻薄”二字脱不了干系。事实上，轻薄机型既是消费者最关注的类别，也是各个厂商展现自身实力的最好载体。

因此所有的笔记本电脑厂商都格外重视轻薄机型的开发，作为最重要的电子厂商之一的三星自然也深谙此道，陆续推出了不少堪称经典的轻薄精品。

三星9系列

这个以数字命名的全新系列，是今年最受人关注的超轻薄机型系列之一。其首款机型900X3A采用了13.3英寸显示屏，重量和厚度分别仅为1.31kg和16.3mm，比新MacBook Air还要轻薄。同时，900X3A还采用了常用于制造飞机的耐用材料——航空杜拉铝合金，其硬度是普通铝镁合金的2倍，在外出使用时自然不用过于担心机身的安全问题。我们也将在近期为大家详细介绍这款一流的超轻薄机型，敬请期待。





三星X360

“比Air（空气）还轻且功能齐全”，这是X360的宣传语，同时也是X360的真实写照。作为以苹果MacBook Air和ThinkPad X300为竞争对手的顶级超轻薄机型，X360将轻薄和实用之间的平衡发挥到了极致，尤其是薄如蝉翼的显示屏设计，至今仍让我们记忆犹新。而1.29kg的机身重量、完备的扩展接口和6小时以上的电池续航时间，则让X360真正兼顾了轻薄与实用。

2011年

2008年



三星X1

X1是三星在轻薄道路上浓墨重彩的一笔，它不但是当时最轻薄的14英寸笔记本电脑之一（重量仅为1.7kg，最大厚度只有23mm），而且是一款在设计上很有颠覆性的个性化产品。与其他笔记本电脑不同，X1取消了腕托的设计，因此键盘位置下移，内置光驱也采用了背盖上启式设计。X1所代表的创新理念和背后所蕴藏的技术实力，让人肃然起敬。



2003年

2005年

2004年



三星X10

对于X10，可能大家更容易记得它的“首款迅驰笔记本电脑”的名头。其实，X10同时也是一款在当时堪称超轻薄的优秀产品。虽然是一款常规的全内置14英寸机型，但X10的机身重量却仅为1.8kg左右，厚度不超过23mm。相比其他同尺寸机型2.5kg以上重量和30mm以上厚度，X10明显要秀气得多。



三星Q30

作为当时最轻薄的12英寸宽屏笔记本电脑，Q30不但继承了Q系列在超轻薄设计方面的设计，而且将机身重量一举降低到1.1kg，这样的表现即使是拿到现在来看也是出类拔萃的。除了没有内置光驱之外，Q30保留了笔记本电脑的全部功能，其实用性也大大超过了当时的很多超轻薄机型。



缔造经典的开始
联想ThinkPad X120e



采用AMD平台和浮岛式键盘，最低3499元的官方报价，红/白/黑三色设计……这些改变中的任何一项放到联想ThinkPad上都足以产生极为强烈的震动。因此，我们去年将同时具备这些特征的ThinkPad X100e称为颠覆也丝毫没有夸张（参见本刊2010年第4期《改变还是颠覆？——ThinkPad X100e全面解析》一文）。然而，颠覆并不代表经典，经典远不是一日可以炼成。代表着ThinkPad全新市场定位的X100e系列能否成为新一代的经典机型传承下去，还是如同当年同样号称颠覆的Z系列一样草草收场，第二代的产品将起着决定性的意义，这也是X120e的最大看点之一。

变与不变之改变

X120e相对于X100e最为明显的改变即是配置升级为被AMD寄予厚望的APU。它将原本存在于北桥之中的GPU集成到CPU内部，取消了北桥芯片，并转而支持耗电量更低的DDR3内存。原本的三芯片架构变为双芯片架构，总面积和成本得以大幅缩减，耗电量也能得到一定程度的减少。这对于类似X120e这样的低成本超便携笔记本电脑而言大有裨益。

我们测试的样机（子型号05962GC）是X120e中定位最高的一款，采用了目前APU中定位最高的E-350。它包含两颗CPU核心，主频达到1.6GHz。其所集成的GPU型号为Radeon HD 6310M，支持DirectX 11，内部包含80个流处理器。X120e还另外具有05962BC和0596A12两个型号，采用了定位更低的单核加速

TEXT/Campreal　PHOTO/CC

处理器E-240，主频也降低到1.5GHz。

体验上的变化更为明显。上一代的X100e在多任务操作时的反应略微显得有些迟滞，APU完全没有这个问题，程序的启动以及多个任务之间的切换都非常流畅。如今应用环境的变化也在朝着有利于APU的方向发展。去年这个时候我们还在抱怨X100e在运行复杂的网页时会显得有些力不从心，白白浪费了GPU的运算资源。如今，IE9、FireFox 4及Adobe Flash 10.2都已对GPU加速提供支持，APU在图形处理上的优势正好得以发挥。

我们用IE9对比了启用GPU加速和关闭加速时的效果，启用加速后打开具有复杂动画时的速度非常流畅，而关闭加速后网页动画立刻变成了幻灯片，操作响应也立刻变得迟滞。从"Fishtank"、"Galatica"和"Flyimage"几个加速测试情况来看，开启GPU加速后的帧数是关闭后的6~10倍之多。从提高应用体验的角度来说，我们也强烈建议用户在到手X120e后应该尽快升级到IE9或是FireFox 4。

IE9加速测试

	启用加速	关闭加速
Fishtank（250只鱼）	44fps	3fps
Galatica	17fps	3fps
Flyimage（100个字符）	37fps	6fps

X120e除了传统的VGA接口，还在机身左侧提供了一个HDMI接口，提高了X120e的适用范围——尤其在HDMI接口逐渐成为标配的今天。

由于集成度的提高，APU的能耗比前一代产品明显减少。联想宣称X120e比前一代X100e的电池时间可以提高50%。大体的状况也是如此，在标配56Wh电池容量的前提下，X120e在Mobilemark 2007的测试中可以获得6个多小时的电池使用时间，这可比之前同样电池容量，且



机身左侧新增HDMI接口

高清硬解加速测试

格式	码率	CPU占用率
MPEG-2	30Mb/s	30%
VC-1	30Mb/s	24%
H.264	40Mb/s	25%

同为双核处理器的X100e提高了接近两小时的电池使用时间。我们模拟办公室环境的典型应用，在后台运行QQ、MSN等即时聊天工具的同时使用Office 2010处理文案，并不时打开IE9查找资料。在这种真实的使用环境中，X120e的电量基本上可以支撑大半天的应用，相信这应该可以让你满意了。

除了平台更新带来的变化外，X120e本身也有一些其他的可以有效提高用户体验的改变。首先要介绍的便是关机USB充电功能，其机身右侧的黄色USB接口即可以在关机状态下对USB设备充电。我们尝试基于Windows Mobile及Android操作系统的手机以及iPhone 4，都能够在关机状态下充电。假设你不想使用这个功能，则可以在BIOS中将"Always On USB Charge in Off Mode"设为"Disabled"——话说回来，有谁想要关掉这个功能呢？



机身右侧的黄色USB接口具有关机充电功能

变与不变之不变

经典的意义就在于传承，X100e的诸多离经叛道的设计也在X120e上得以传承，或许也可以创造出新一代经典。当年的X100e引入红色和白色的外观在小黑迷当中一石激起千层浪。一方面，可能是为了照顾小黑迷的感受；另一方面，大概其他颜色的销售并不理想，X120e最终将红色和白色作为选配，只有在接到订购后才出货。

第二个比较叛逆的设计则是孤岛式键盘（俗称巧克力键盘）。现在看来，通过在Edge系列和X100e上的大规模应用，再见到ThinkPad的孤岛式键盘已经没有当初那种突兀的感觉。实

联想ThinkPad X120e产品资料

处理器 AMD E-350
芯片组 A50M
内存 2GB×1 DDR3 1333
硬盘 320GB 5400r/min
显卡 AMD Radeon HD 6310M
屏幕 11.6英寸(1366×768)
有线网络 1000Mb/s
无线网络 802.11n+蓝牙2.1 EDR
USB 3.0 N/A
USB 2.0 3
USB/eSATA N/A
读卡器 SD/MMC/MS/xD
Express Card N/A
HDMI 1
DisplayPort N/A
VGA 1
摄像头 1
音频输出/麦克风 1/0
尺寸 282mm×210mm×29.5mm
主机重量 1.512kg
旅行重量 1.848kg
电池规格 10.8V/5200mAh
操作系统 Windows 7 Home Basic

¥4099元

© 联想电脑
☎ 800-828-2008
www.lenovo.cn



足够的性能，长时间续航能力，同类机型中顶尖的使用体验。



新机上市价格偏高了一点



际使用起来，联想ThinkPad的孤岛式键盘在使用体验上维持了ThinkPad的高水准。16：9比例的11.6英寸屏幕与4:3比例的12英寸屏幕宽度一样，这使得全尺寸键盘得以维持；加上适中的键程，X120e和X100e的孤岛式键盘是同类键盘中手感最好的之一（虽然还是比传统的ThinkPad键盘差一点）。与X100e相比，X120e的键位设置没有任何改变：使用频率最高的Delete键依然还是不起眼地混迹于一堆按键中，翻页键的手感依旧还是那样让人意犹未尽……或许要在下一代产品上才能期待改进了。



注意Delete键与翻页键尚有改进余地

尽管ThinkPad的“小红点”备受赞誉，但出于吸引新用户的目的，触摸板也是必需的。X120e的多点触摸板有明显的倾斜下陷，有效防止了小尺寸笔记本电脑经常出现的误碰触摸板的情况；另外一方面，由于留给触摸板的空间很小，也正是这个倾斜下限使得食指可以自然伸直，减少了手指长时间弯曲的疲劳感。手指在触摸板表面移动起来很顺畅，长键程的按键使用起来也较为轻松；不过，触摸板按键太靠近边缘容易误触发的问题还是没有得到有效改善。

X120e的机身材质和结构大体上没有发生变化，工程塑料为主的外壳材质相对不那么耐磨，一年前发布的X100e已经有用户反映腕托和顶盖有磨损情况出现。一分钱一分货，这也是低成本机型不得不面临的问题。X120e的散热系统很少会全速运转，即使在夜深人静的时候也非常安静，完全没有烦人的嗡嗡响声。整机运转时非常凉爽，尤其是最影响应用体验的腕托、键盘区和D面都感觉不到发热。这比前一代产品有一定进步。

在镜面设计成蔓延趋势的现在，能够清醒认识到镜面屏以及镜面边框对使用者的困扰，并坚持不予引入的笔记本电脑品牌寥寥无几，联想ThinkPad便是其中之一。也因为此，哑光的B面使得X120e保持了舒适的使用体验。不过，它舍弃了保护性能更好的内凹式边框，转而采用平面边框设计，成本考虑的痕迹还是相当明显。11.6英寸的屏幕分辨率仍然达到了1366×768的分辨率，有的用户可能比较喜欢精细的画面，但对于另外一些近视用户来说，可能在浏览网页时就会觉得太过费劲了。X120e的摄像头在工作时指示灯会长亮，这就避免了摄像头被人利用偷拍的可能——即使是平价ThinkPad，在细节上的重视还是其他品牌难以匹敌的。

X120e主要针对对价格敏感的移动用户、学生和教育工作者以及移动用户的第二台笔记本电脑，在诸多设计上肯定需要优先考虑成本，诸如ThinkVantage快捷键就被省掉了；但联想引以为豪的ThinkVantage Toolbox软件仍然得到完整的保留（用于系统备份还原的Lenovo ThinkVantage Rescue and Recovery、管理网络连接的ThinkVantage Access Connections以及管理密码的Lenovo ThinkVantage Password Manager需要用户自行手动安装）。这意味着即使是平价机型也能够享受到与主流ThinkPad机型一样的商务便利，唯一有些让人遗憾的是，ThinkVantage Toolbox因为过高的集成度导致整合界面启动和切换速度过慢的问题并没有得到改善。

推荐指数 8.0

测试成绩：

SYSmark 2007	57
PCMark Vantage	2261
3DMark Vantage	E3506
3DMark11	E399
Mobilemark 2007	387min/81
生化危机5	17.1fps
街头霸王IV	30.66fps

*游戏设置均为低画质

MC点评 X120e继承了X100e的定位，即前面我们说到的对价格敏感的移动用户、学生和教育工作者以及移动用户的第二台笔记本电脑，这一定位还是相当精准。即使由于成本因素只保留了部分ThinkPad特性，X120e在超便携笔记本电脑中还是出类拔萃，升级APU平台更使其在性能和续航力上较前代产品长进不少。坦白说，即便是正统全功能便携ThinkPad X系列的忠实用户，在把玩X120e一段时间后也会改变之前对这个平价系列的偏见。在ThinkPad系列中具有鲜明个性的X120e正沿着最适合自己发展的轨迹前行，以消费者对其的关注，逐渐发展为ThinkPad新的经典也并不是不可实现。


“你的碎片时间
可以这样过”
9:41 AM
I ❤ APU
转发|收藏|评论
我有一颗
微型计算机
MicroComputer
官方微博：http://weibo.com/mc1981
博客：http://www.mcplive.cn/
微型计算机
MicroComputer

触·感 联想ideapad U260

如果你是一个凡事讲求实惠，动辄将性价比放在嘴边的消费者，那我们建议你不妨跳过后面的内容，因为看完以后你会说它没有性价比，抱怨我们在浪费你的时间。但是，如果你能够理解并认同设计的价值，并愿意欣赏全世界顶尖设计水准的笔记本电脑，我们邀请你加入我们，一起来细细品味联想ideapad U260带给我们的感官享受。



TEXT/Campreal　PHOTO/CC



实测机身厚度仅有18mm

薄

界定一个人是内向还是外向，放在桌上的U260是最好的检验。外向的人多半会发出一声惊呼，然后在主人作出反应前毫不客气地开始将它拿在手中开始把玩。矜持内向的人则会有另外一种表现，他们多半会默不作声地细细打量，然后怯生生地向评测工程师简单地询问几句，最后将其拿起来体验一番。尽管表现不同，但大家都有一个共同点——他们都对U260十分有兴趣。虽然不能确定大家对它的态度是褒是贬，但U260是近段时间以来评测工程师经手的最容易吸引眼球的产品之一，这倒是很容易确定的。

或许你对此多少有些不屑一顾，哪里有这么严重？相信我，当你第一眼看到U260的时候，一定会被其小巧曼妙的体型所吸引。U260的外观设计灵感来自于书本，整个外形看上去与一本精装图书无异。外壳采用无缝设计，整体线条平直，屏幕和底部稍凸出于机身，如同图书的封面和封底一般。要是它真是一本书，估计读者就该不乐意了——因为这本“书”也实在太薄了一点。U260的机身实测厚度仅有18mm，这一水平与以薄如蝉翼著称的苹果MacBook Air（11英寸）和戴尔Adamo的机身厚度处于同一水平，堪称目前最薄的笔记本电脑之一。



罕见的六角形螺丝

薄如蝉翼不是你想做，想做就能做。要想达成这个目标，对笔记本电脑各部分的要求都较为苛刻。对于笔记本电脑来说，机身厚度无法降低与电池有关。U260则采用了电池内置的设计方案，将一块容量为39Wh的锂离子电池封装于机身内部。没有记错的话，这应该是联想笔记本电脑第一次采用电池内置的设计。除了降低机身厚度外，内置电池也不会打破外观的整体感，令设计师有更为充足的发挥空间。不过，内置电池无法更换倒是一个缺点，U260的机身外壳甚至采用了不多见的六角形螺丝，在一定程度上更是加大了拆卸难度。

触

U260断然不是那种“可远观不可亵玩”的花瓶，事实上，将U260拿在手中，你能够立刻获得别样的感受。这是因为它的机身外壳覆盖了一层哑光的类肤涂层，不仅是A面，包括一般大家容易忽略的D面外壳也整个包含在内。手指在其表面拂过的感觉细腻柔顺，如同细嫩的肌肤一般，让人回味无穷。如果说这还只是“类皮革”，U260的整个腕托部分则干脆整个覆盖恒温皮革材质，同样具有细腻柔软的手感。相比传统腕托材质带给用户的冰冷触感和僵硬感觉，温暖舒适的皮质腕托显然要有人



腕托采用皮革材质



键盘和触摸板一览

联想ideapad U260产品资料

处理器
Intel Core i5 470UM
芯片组
QS57
内存
2GB×1 DDR3 800
硬盘
320GB 5400r/min
显卡
Intel HD Graphics
屏幕
12.5英寸(1366×768)
有线网络
1000Mb/s
无线网络
802.11n+蓝牙2.1 EDR
USB 3.0
N/A
USB 2.0
2
USB/eSATA
N/A
读卡器
N/A
Express Card
N/A
HDMI
1
DisplayPort
N/A
VGA
1
摄像头
1
音频输出/麦克风
1/1
尺寸
318mm×204.5mm×18mm
主机重量
1.362kg
旅行重量
1.624kg
电池规格
39Wh
操作系统
Windows 7 Home Basic

¥7999元

© 联想电脑
☎ 800-828-2008
www.lenovo.cn



无与伦比的轻薄华美设计，完美的触感。



电池续航力过短了点



情味得多。

有人情味的还有联想的高触感键盘。孤岛式键盘按键的表面经过轻微磨砂处理；适中的键程，以及清晰醒目的功能标注，都代表着目前同类键盘中顶尖的使用体验。手指在表面磨砂处理的钢化玻璃触摸板上移动顺畅，定位精确，没有丝毫的迟滞。左右分列的按键则采用了长键程设计，尤其在需要长按操作时丝毫不像短键程按键那样费劲。按键的表面和位置显然也是经过特别的考量，表面呈现一个自然的凹进曲线，能够让手指按下时轻松定位而不会打滑。按键则与机身边缘留出了大概2~3mm的间隙，尽管看上去很简单，但确实作用显著。一方面，一定程度上有效避免了用户在使用键盘时手掌误触触摸板按键；另外一方面，在屏幕关闭时，这一空隙形成的凹槽也方便用户打开屏幕。可以说，U260在细节设计上是下了苦心的。



位于机身背部的入风口和出风口

U260独特的散热设计也是为了达成完美的触感。传统设计将笔记本电脑的出风口位于机身左右侧，无论怎么排列，排出的热量难免都会影响到手的感觉。本机则将出风口位于机身背部，完全避免了对用户的影响。内部结构也经过优化设计，热源皆靠近机身背部的出风口。入风口则被设计为离出风口只有一指之遥，外界冷空气进入后不用再经过长而复杂的风道，立刻就可带走机身内部热量并排出体外，大大提高了热交换的效率。

色

联想ideapad U系列的开山之作U110采用了当时极为前卫的设计，华美巴洛克风格与中国传统古典风格相结合打造出的惊艳外形彻底颠覆了联想在世人心目中的形象。从那之后，时尚华丽的色彩及外观设计就一直是U系列最大的特色之一，U260也不例外。深棕色的色彩绝对是本机的一大亮点之一，摩卡咖啡般的色泽典雅华贵，正好与它倾力打造的皮革主题相匹配。在一幅联想的宣传画中，棕色的U260与皮具、皮包和皮手套摆放在一起，丝毫不显突兀——事实上，如果你想打造出同样的效果会发现，不是所有的皮具皮包都能和U260和谐共处，至少我们在试图模仿时遇到了这个难题。除了摩卡棕，U260也有一款靓丽的日光橙款式，相对而言，摩卡棕更适合男性，日光橙则是女士们的最爱。

反差，是在打开U260屏幕后你能想到的最贴切的形容。黑色的腕托、黑色的键盘、黑色的触摸板，需要突出的键盘标识则应用醒目且对比强烈的白色和橙色。一个好消息是，U260的屏幕采用了哑光设计，由于反光导致的晃眼大为减轻；坏消息是，边框还是采用镜面设计，仍然有一定的反光。

能

我们测试的样机搭配的是超低电压的酷睿i5 470UM，另外也有采用酷睿i3和酷睿i7的版本推出。坦白说，这款产品本来也不是以性能为卖点，应付除游戏外的应用还是没有问题。不过，238分钟的电池续航力对于轻薄机型来说显得有些致命。升级到新一代SNB平台应该是最理想的选择，性能和电池续航力可以得到同步提高。不过，考虑到低电压版SNB的上市尚需时日，在后续产品中更换容量更大的电池或许是更为现实的选择。

推荐指数 8.0

测试成绩：

SYSmark 2007	108
PCMark Vantage	3393
3DMark Vantage	E2280
Mobilemark 2007	238min/118
生化危机5	11.4fps
街头霸王IV	13.42fps

*游戏设置均为低画质

MC点评 在多年的职业生涯中，我们已经见过不少以皮革为噱头的笔记本电脑了，大多数的同类产品的用心程度和他们只是将皮革覆于表面的做法一样浮于表面，流于形式。U260则在细节上精益求精，力求在各方面尽善尽美。几乎就达成了“诱惑你心”的营销目标。尤其对于情感细腻的人，比如女性而言，U260大概是绝佳的礼物。好吧，我承认，我确实也心动了。



看上去很美
宏碁ICONIA双屏笔记本电脑试用报告

ICONIA绝对是最特立独行的笔记本电脑。

其他的个性化机型，再怎么特别，也不外乎是更小或者更大、更炫酷或者更低调、更轻薄或者更全能……从A面到D面，从配件到布局，该有的都有，该在的都在。但ICONIA不同，它的C面不再是传统的键盘、触摸板和腕托，而是与B面完全相同的、一整块分辨率为1366×768的14英寸多点触控屏！

它是一款真正意义上的双屏笔记本电脑。

推荐指数 7.5

TEXT/3号 PHOTO/CC

Acer ICONIA
产品资料

处理器
Core i5 480M
芯片组
HM55
内存
4GB DDR3 1333
硬盘
640GB 5400r/min
光驱
N/A
显卡
Intel HD Graphics
屏幕
14英寸(1366×768)×2
有线网络
1000Mb/s
调制解调器
N/A
无线网络
802.11n
USB 3.0
1
USB 2.0
2
USB / eSATA
N/A
读卡器
SD/SDHC/SD/XC/MMC
Express Card
N/A
HDMI
1
DisplayPort
N/A
VGA
1
摄像头
1
音频输出/麦克风
1/1
尺寸
290mm×202.8mm×25mm~31.5mm
主机重量
2.64kg
电池规格
14.8V/3000mAh
操作系统
Windows 7 Home Premium

¥15999元

宏碁电脑
www.acer.com.cn
400-700-1000


采用了革命性的双屏设计，提供了完全不同于以往的全新操作方式。


电池续航时间偏短；虚拟键盘容易误操作。

关于设计

最早的双屏出现在翻盖手机上，外盖上的一小块屏幕可以用来显示时间之类的实用信息。后来，这样的设计转移到笔记本电脑上，华硕W5Fe和明基Q41正是其中的代表机型。与手机很相似，通过位于顶盖上的小显示屏，它们能够在不开机的状态下，帮助用户完成收发邮件、浏览网页等简单操作。这个时候的双屏只是起到辅助的作用，但ICONIA的第二块显示屏就不再是辅助这么简单。

与之前的双屏笔记本电脑不同，ICONIA的第二块显示屏不但位置有调整，而且尺寸更是大了不少。这块位于C面（通常是键盘和触摸板位置），尺寸达到了14英寸的显示屏，让ICONIA整个显得很对称，尤其是B面和C面看上去就像镜子内外两面的投影，不细加对比的话，基本看不出来什么区别。这样的设计让ICONIA的双屏更接近于常规的双屏概念，将需要外接显示设备才能实现的双屏应用，在笔记本电脑上直接完成。这很帅，不是吗？

ICONIA机身底部的金属外壳采用了整体设计，所以我们曾经以为ICONIA采用了内置电池设计。其实不然，拨动兼顾垫脚功能的开关，就能卸下整块挡板，此时就能打开开关取下位于转轴位置的电池，或者对整个配件系统进行维护。是的，ICONIA内部硬件的位置与其他笔记本电脑没什么区别，也就是说位于第二块显示屏之下。因此ICONIA相对其他笔记本电脑的最大改动，也就是用一块14英寸多点触控显示屏，替换掉了传统的键盘、触摸板和腕托。至于这个变动到底花费了多少心血，宏碁的工程师没有太啰嗦，只言简意赅地表示：不容易。

关于操控

虽然ICONIA很干脆地放弃了键盘和触摸板，但通过触控显示屏，ICONIA的操控方式相对来说却更为丰富。

由于上下两块显示屏都是电容式多点触控屏，因此用户可以直接在ICONIA的屏幕上指指点点完成操作。这种直观的操作方式很利于老人或者小孩之类的初学者，毕竟对于一些基本的操作，触控屏已经完全足够。

需要输入字符或者移动光标进行比较精细的操作的时候，ICONIA的虚拟键盘和触摸板就有用武之地了。在开机状态下，用户只需要双手十指同时碰触屏幕，就能随时开启虚拟键盘（即使在运行程序也没有关系，程序会在后台继续运行），或者五指开启Acer Ring（魔术操控环），再选择虚拟键盘即可。

用过手机或者平板的用户应该知道，虚拟键盘看起来很酷，用起来就不是那么回事了。传统键盘的真实感和饱满的弹性，在虚拟键盘上

ICONIA的6种玩法：

1.在TouchBrowser中，使用屏幕下方的截图工具剪辑网页并存放在MyJournal里面，就能通过点选MyJournal里的网页截图打开该网页。

2.在ScrapBook中用手写方式为图片加入各种标注，然后使用绘出工具，就可以将加工完成的图片绘出到其他的应用程序，例如将勾画好重点的图片插入MSN对话中去。

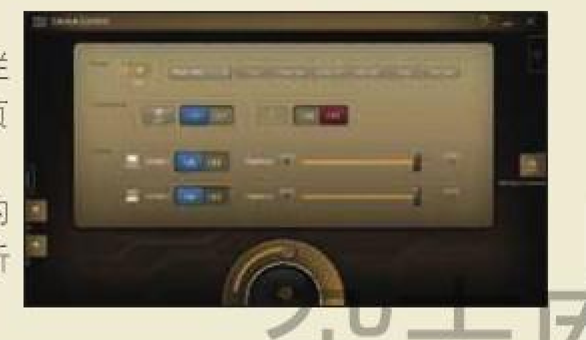
3.点选Acer Ring的Gesture Editor，设置启动程序或者是打开相关网站的手势，之后在Acer Ring界面，使用该手势就能启动程序或者打开网站。

4.如果同时运行的程序有点多，想对其进行整理或者其他操作，那么就点选Acer Ring的Window Manager，移动、浏览、单屏或者双屏显示之类的操作都能够很轻松地完成。

5.想利用双屏浏览网页，除了TouchBrowser之外，用IE、Chrome或者其他的浏览器也没有问题，不过要记得将任务栏拉到显示屏最下方，或者设置为自动隐藏，否则一小部分网页会被遮住。

6.需要对ICONIA进行设置的时候，就点选Acer Ring的Device Control，调整亮度、音量，开关网络，甚至还能够查看所连接的扩展设备。





锦上添花的Acer Ring（魔术操控环）

用五指轻触第二块显示屏，就能激活宏碁精心打造的Acer Ring应用软件。在我们看来，专为双屏应用量身打造的Acer Ring软件与ICONIA之间的配合相当出色，用好了Acer Ring，ICONIA的魅力就能展现得更加充分。





TouchVideo

用来播放存储设备中的视频文件，所有的操作都用触控的方式完成，直观易用。



TouchPhoto

用于检索和浏览存储设备中的图片，可以直接用手势旋转或者放大缩小图片。



TouchBrowser

专门的网页浏览软件，自动以双屏的模式运行，使用方式与传统浏览器很相似，容易上手。



TouchMusic

用来播放存储设备中的音频文件。



My Journal

它可以与TouchBrowser联合使用，起到一个类似于检索和收藏记录的作用。



ScrapBook

截图管理工具，在这里可以浏览截图，并进行一些简单加工。

是找不到的，而且还有一个很现实的问题，那就是误操作。由于电容式触控屏靠感应手指的静电来完成操作，即使手指没有碰到按键也可能触发按键，因此要想避免误操作，要么就把手指抬起悬空使用（有点累），要么就像初学者一样重温"单指神功"。那些打算用ICONIA处理文档或者整理数据表格的伙计，请三思。如果一定要偏向虎山行，我们的建议是：请外接键盘。

爱捣鼓电脑的老鸟可能会问：如果需要进入BIOS进行设置，开机时十指触碰显示屏能调出虚拟键盘吗？很遗憾，答案是否定的，十指激活虚拟键盘或者五指打开魔术操控环，都必须在进入操作系统之后才能实现。不过ICONIA显然不会有连BIOS都无法进入的Bug，注意到左侧转轴上的按键了吗？按下它就能调出虚拟键盘，不



ICONIA底部挡板可以移开，方便维护硬件，电池也可以单独取下来。



虚拟键盘的布局和设计与传统键盘很接近。



关闭触摸板之后，虚拟键盘的位置可以调整。



手写板面积很宽大，而且功能丰富。

管是在开机，还是在进入操作系统之后，都一样百呼百应。

在使用方式上，虚拟键盘与常见的物理键盘并没有两样，按键的布局和设置与标准键盘完全相同，使用方式也一样，例如Fn功能键的使用依然没变。在保持键盘基本功能不变的前提下，ICONIA的虚拟键盘还加入了一些附加功能，例如在右上角设计了复制、粘贴等快捷按键，能够迅速完成相关操作。而且触控转换按键之后，虚拟键盘还能够变身手写板，方便用户通过手写的方式进行输入。值得一提的是，按照默认的设计，虚拟键盘和虚拟触摸板一起出现并且一起消失。不过为了尽量减少误操作的产生，ICONIA的虚拟触摸板是可以单独关闭的，而且在关闭触摸板之后，虚拟键盘的位置便可以进行前后调整。

关于使用

除了操控方式，ICONIA与其他笔记本电脑最大的区别就在于双屏应用。事实上，ICONIA的第二块显示屏更常见的角色就是作为扩展桌面，这从显示属性的默认选项就能看出来。

双屏显示带来的好处很多，我们可以一次性浏览更多网页内容，或者用其中一个显示屏播放高清视频，用另一个显示屏上网或者干点其他的事情，而互不影响。是的，由于显示屏边框的缘故，用双屏模式浏览网页会让人感觉有些不连贯（从中间被边框隔成两块），而且低头看第二块显示屏的内容时，不但容易累，而且因为视角的关系可能有些看不清楚。所以我们建议心仪ICONIA的朋友，额外准备一个可调节高度的底座或者支架吧，把ICONIA竖立起来用，才能更好地发挥双屏的优势。

关于性能

与外形的石破天惊相比，ICONIA的硬件配置有些普通。除了Core i5处理器和4GB大容量内存之外，其他硬件配置没有亮点，所以ICONIA的性能特别是3D性能没有什么过人之处。其集成的英特尔高清显卡应付普通的应用倒是没有问题，但如果想用ICONIA运行大型3D游戏，还是趁早打消这个念头为好。

由于我们拿到的样机不是正式版本，因此没有进行专业的软件测试。从试用情况来看，ICONIA的系统反应速度不错，大多数的应用程序都能做到随叫随到。只是十指开启虚拟键盘和五指打开魔术操控环时，稍微有1秒~2秒的停顿，不过都能接受。有些遗憾的是，ICONIA的电池续航时间偏短。由于空间有限，ICONIA只能搭配个头较小的低容量电池，再加上要为两块显示屏供电，因此ICONIA的内置电池只能坚持2小时多一点，外出使用得备好电源。

MC点评 应该是一种本性，大家总是会对新鲜事物投以最多的关注和最大的兴趣。因此在大家见惯了传统的笔记本电脑之后，ICONIA就显得格外吸引眼球，特别是在双屏徐徐现身的时候，包括我在内，编辑部里的伙计们没有一个不双眼放光、口水直流的。是的，ICONIA很漂亮，而且是直接、干脆、大方的那种，所以人见人爱。不过真正用起来，抱怨的声音还是不少。倒不是因为ICONIA的设计不够优秀，相反它的配套软件和相关功能都很完善，没有特别明显的不足之处。问题在于，对需要应付多种应用环境的笔记本电脑来说，触控式的操作方式还是有些太简单了，还没办法完成一些复杂精细的操作，例如用虚拟键盘进行大量输入，这绝对是件苦差事。

所以，ICONIA很漂亮，设计也很完善，但仍然欠缺一些实用性。其实这也很正常，作为一款以突破性设计为卖点的概念型产品，是否能达到惊艳的效果、是否足以展现出众的技术实力是ICONIA首先要解决的问题，而实用性则是可以允许被稍稍牺牲的。按照这个标准来看的话，ICONIA很好地交出了自己的答卷，因为它实在是够酷够有个性！

MCPLive 我们将ICONIA的具体操作视频文件上传到了mcplive.cn，感兴趣的朋友可以去Mobile 360° 栏目下载。



这只是开始！

APU移动平台实测报告



从发布至今，强调"融聚"概念的APU一直都是最热门的IT话题之一，也是最受关注的IT产品之一。

现在，APU正式登陆移动市场。虽然目前大多数APU机型都是以轻薄为主，但很明显，对志在全局的APU来说，这仅仅是开始！



TEXT/PHOTO 3号

对于APU，相信各位已经非常熟悉了。这个将CPU和GPU用高速总线融合在单一芯片上，并自称为加速处理器的新产品，已经成了大家耳熟能详的明星。我们之前已经对APU进行了技术解析，并对桌面平台的APU产品进行了评测。现在，我们将和大家一起看看APU在笔记本电脑上的表现。

考虑到或许有些读者错过了对APU的相关报道，因此首先对APU的特点和规格进行简明扼要地介绍是有必要的。如果对APU已经足够熟悉，那么你可以跳过这个部分，直接看后半部分的测试报告。

什么是APU?

简单来说，APU就是数据加速处理器。

在传统的PC平台上，数据被CPU、显卡等硬件分别处理。但将CPU和GPU集成到一款芯片中的APU有所不同，以往需要分别运算的数据，能够在APU上进行统一处理。因此在执行效率和整体功耗控制方面，APU具备更大的潜力。更重要的是，由于加入了高性能的GPU模块，APU的浮点运算能力一下子提高了几十倍，能够提供出色的图形加速能力，APU还有一个优势，可以支持异构计算及用GPU为CPU加速，这也是AMD将其称为"加速处理器"的重要原因。

APU的好处

高带宽

在传统的PC平台上，GPU处理数据时要通过总线和北桥才能访问到内存。多条数据通道不合理的串联，让带宽存在瓶颈的现象时常发生，此时的GPU无法最大化它的潜能。在基于APU的平台中，新的宏观架构提供了更短更简洁的数据通道，内置GPU与内存的带宽增大了三倍（高达27GB/s），并有效地降低了延时。如果你使用了额外的独立显卡，这个带宽的优势仍然能保持，因为以往的北桥芯片也已经集成在APU中了。



出色的功耗设计

APU在硬件级别上优化了电源管理，并支持C6节电状态（不使用时关闭核心），因此包含了北桥芯片、GPU和CPU全部功能的APU功耗仅仅9W~18W，很好地满足了笔记本电脑对功耗控制的需求。

加速计算

由于融合了高性能的Radeon HD 6310显示核心，对于一些需要GPU加速的新兴应用，APU能简单快速地提供更好的GPU加速效果。

支持DirectX 11

APU提供对DirectX 11的支持，可以运行某些效率更高的指令和函数，让游戏画面更加精美和流畅。同时由于集成显示核心的规格较高，APU能够提供更好的娱乐体验。

UVD3.0完美高清方案

由于支持UVD3.0统一视频解码器，APU系列产品可以支持多种高清格式的硬解码，对于减轻系统负载、降低发热和保持流畅效果有着重要的实际意义。在低CPU占用率下，APU能更有效地进行多任务处理，最大化CPU的性能。

APU的大致规格

CPU新特性

AMD现在发布的E系列和C系列APU采用"Bobcat"核心，40nm制程，全面支持SSE1、SSE2和SSE3，以及时下流行的虚拟化（VT）技术。同时，对于串行数据的处理，神经分支预报器能更显著地提升性能。

内置GPU的新特性

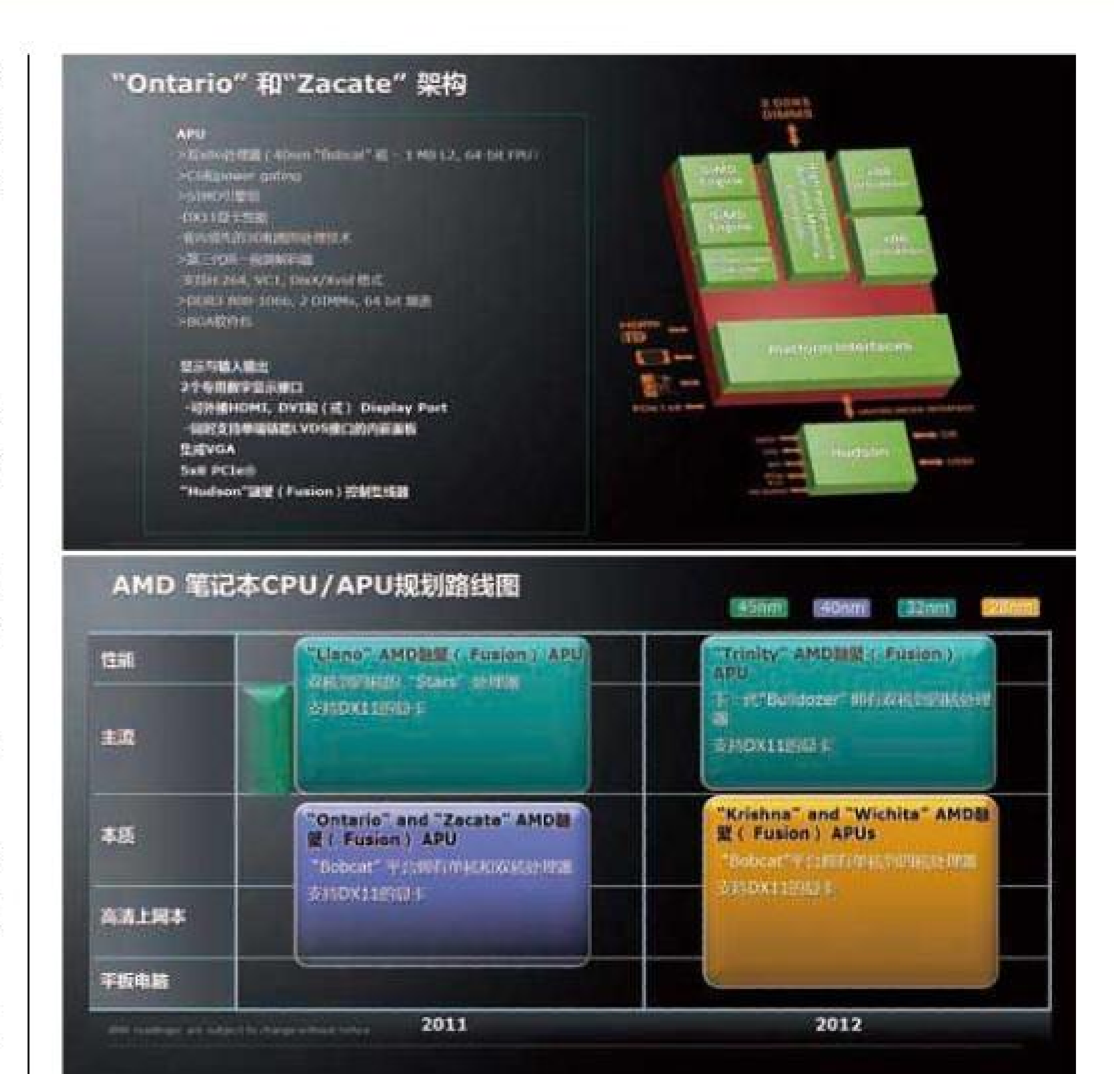
APU平台融合了型号为AMD Radeon HD6310/HD6250，作为独显级别的核心，它不仅支持最新的DirectX 11，还支持最新的UVD 3.0高清硬解码技术，并搭配专用的显存控制器，能有效减少延迟。在功耗控制方面，PowerXpress 显卡智能开关技术能让显卡在空载时实时降低功耗。

FCH芯片组

A50M FCH控制芯片，采用65nm制程，功耗仅为2.7W~4.7W。它支持6个SATA端口（6Gb/s），14个USB 2.0端口，一条PCI-E 2.0 4x总线，可以搭配中高端的HD 6000系列独立显卡，以获得性能提升。

首批发布的APU共有四款，分别隶属于E系列（代号Zacate）和C系列（代号Ontario），主要面向

低功耗平台，适用于高清小本、超轻薄及主流笔记本电脑、HTPC、迷你机和平板等各种低功耗小体积产品。面向高性能领域的A系列APU（代号Llano），则会在不久的将来会跟大家见面。



测试表现

首批上市的APU笔记本电脑，不论是11英寸的超轻薄机型，还是14英寸的主流尺寸机型，多数都搭配了E-350 APU。因此要想了解APU的实际表现，目最具代表性的就是E-350。我们对E-350 APU进行了包括3DMark 11、3DMark Vantage、CINEBENCH R11.5、wPrime等在内理论测试，以及运行IE9、Office 2010、高清播放等实际应用模拟测试，以全面考察E-350的综合表现。

为了方便大家对E-350的表现有所参照，我们还专门挑选了英特尔Pentium U5400处理器作为测试参照物。没错，E-350可以用在14英寸机型上，这点与Pentium U5400的应用范围（多为11英寸机型）有些冲突。不过，从E-350的功耗等规格来看，

AMD移动处理器发展史

上世纪末，笔记本电脑开始渐渐褪去高端的形象，面对逐渐增长的市场容量，AMD开始在移动处理器上试水，即使当时的移动处理器市场的份额已经被英特尔牢牢控制。1998年，世界上第一台使用AMD处理器的笔记本电脑诞生了：一家加拿大厂商在自己的笔记本电脑产品上使用了AMD K6-2处理器。不过，AMD第一款带有“移动”字样的处理器却是1998年9月22日发布的Mobile K6 266\300MHz，它拥有64KB的一级缓存，0.25微米（也就是250nm）制程。虽然规格不高，但已经开始获得像康柏和富士通这样的国际大厂的关注。

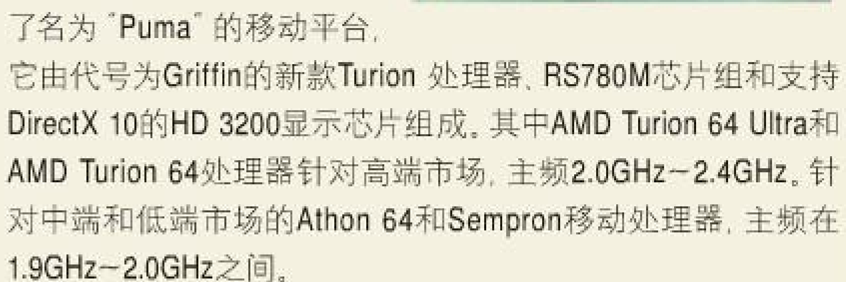
这之后的几年，AMD一直在更新自己的移动处理器产品线，但由于功耗和发热的问题，始终没有一款产品能与英特尔展开正面竞争。直到2005年4月，随着Turion（炫龙）移动处理器的诞生，AMD在移动市场开始真正发力。

Turion全称Turion 64，是市场上首款支持64位运算的移动处理器。它分为ML和MT两个系列，采用Socket 754接口，具备800MHz的HT总线，根据型号不同分别具有512KB或1MB的二级缓存，主频在1.6GHz~2.4GHz之间，其中强调节能的Turion 64 MT的功耗仅为25W，这已经与英特尔当时的主力产品Dothan核心Pentium M处理器相差无几了。



2006年，AMD紧跟市场需求，推出了基于Talyor核心和Socket S1接口的Turion 64 X2处理器，拥有128 KB×2的一级缓存，512 KB×2或256 KB×2的二级缓存，1.6GHz~2.0GHz的主频，功耗也控制在了35W以内。此时，绝大多数重量级笔记本电脑厂商都推出了采用Turion 64 X2处理器的机型，AMD在移动市场上获得了初步成功。

2006年底，正当英特尔的迅驰平台如日中天的时候，AMD成功收购了ATI，AMD拥有了自己强大的芯片组及图形处理器的研发能力，于是AMD也开始寻求自己的平台化发展道路。



2008年6月4日，AMD推出了名为“Puma”的移动平台，它由代号为Griffin的新款Turion 处理器、RS780M芯片组和支持DirectX 10的HD 3200显示芯片组成。其中AMD Turion 64 Ultra和AMD Turion 64处理器针对高端市场，主频2.0GHz~2.4GHz。针对中端和低端市场的Athon 64和Sempron移动处理器，主频在1.9GHz~2.0GHz之间。

2009年9月，AMD在平台化战略上迈出了重要一步，用一个统一的品牌来推广自己的3A平台，这就是VISION。AMD这样做的目的，就是为了简化硬件型号和各种参数细节，通过VISION标识上方的Basic\Premium\Ultimate这三个子标签，来直接告诉消费者这款笔记本电脑的性能水平。与此同时，Intel在这个时候却在走一条相反的路，那就是弱化迅驰标识，强调酷睿品牌的处理器。





E-350与Pentium U5400的定位最为接近，而且大多数的APU机型还是在13英寸以下，E-350面临的最大的竞争对手是Pentium U5400之类的低电压版处理器。

理论测试

3DMark

得益于芯片融合的HD 6310独显核心，E-350在3DMark测试中的表现很不错。3DMark Vantage的测试总分比Pentium U5400高出一半左右，GPU子项的成绩更是超出一倍，优势非常明显。对低功耗平台来说，这样的表现已经让人满意了。

由于Pentium U5400集成的英特尔高清显卡不能支持DirectX 11，因此无法完成3DMark 11测试。虽然E-350的3DMark 11成绩也不怎么样，但已经是出乎意料了。

Windows体验指数

由于两个平台除了处理器和芯片组之外，其他配件的规格基本相同，因此两个平台的“内存”和“硬盘”Windows体验指数完全相同，而受处理器影响明显的“处理器”、“图形”和“游戏图形”三个选项的成绩各异。其中，E-350在主要考察GPU性能的“图形”和“游戏图形”两项中领先，但在看重CPU运算性能的“处理器”一项中稍微落后。

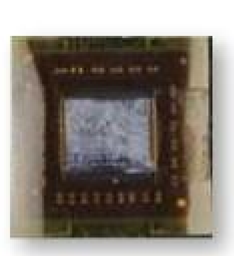
专业处理器测试软件

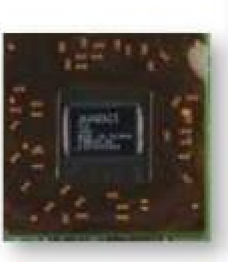
我们一共选择了4款专业软件来考察E-350的运算性能，包括CINEBENCH R11.5、wPrime、Sandra 2011和Fritz Chess Benchmark。这4款软件的测试结果很一致，E-350的表现要稍弱于Pentium U5400，差距大概在10%～15%的样子。看来在处理器的CPU运算能力方面，APU有一定差距。不过，APU看重的是CPU和GPU协同计算带来的加速能力，下面我们再来看看APU加速表现。

MobileMark 2007

采用E-350的测试样机搭配了56Wh电池，Pentium U5400样机的电池容量为48Wh，前者的MobileMark 2007成绩为387分钟，后者为245分钟。按照这个比例两相比较的话，如果搭配相同容量的电池，E-350机型的电池续航时间会更长一些。当然了，这样的比较不太严谨，毕竟除了平台之外，其他的配件如显示屏、硬盘、内存等配件也在消耗电能。所以以单独的测试样机的表现，就说明E-350的功耗控制强于Pentium U5400有些不够严谨，不过这多少还是能够证明E-350在功耗控制方面的优秀能力。

测试平台硬件规格：		
处理器	E-350	Pentiume U5400
内存	2GB DDR3 1333	2GB DDR3 1333
硬盘	320GB 5400r/min	320GB 5400r/min
显卡	集成Radeon HD 6310	集成Intel HD Graphics
显示屏	11.6英寸（1366×768）	11.6英寸（1366×768）
操作系统	Windows 7 Home Basic	Windows 7 Home Basic


APU E-350


A50M FCH


Radeon HD 5550




AM2+/AM3接口处理器


1元硬币

模拟实际应用测试

IE9

微软最新的浏览器软件IE9支持GPU加速功能，能够通过GPU加速3D页面，而且IE9还提供了专门的测试页面，帮助用户

衡量自己电脑在运行IE9时的表现优劣。具体操作方式也很方便，安装IE9之后（注意安装时系统自动更新选项不能关闭，因为需要从网络安装一些系统更新文件），在IE9的地址栏输入ie.microsoft.com/testdrive，进入该页面，就能选择各个测试脚本进行测试。

我们选择了FishIE Tank和Graphics Accelebration两项测试。在开启GPU加速之后，E-350的FishIE Tank测试在500条鱼的条件下获得了26fps的成绩，而关闭加速之后，成绩下降到2fps。很明显，GPU加速功能在运行3D页面时的作用非常大，E-350在进行这样的应用时的表现让人满意。相比之下，Pentium U5400的表现明显偏弱，甚至不能开启GPU加速功能，在500条鱼的条件下只有2fps左右的成绩。

PowerPoint 2010

Office 2010各个组件中的不少图形相关特性都支持GPU硬件加速，比如Excel 2010里的图表绘制，再比如PowerPoint 2010里的过渡转换效果。特别是后者，幻灯片过渡效果本来就消耗资源，越来越华丽的效果对电脑的性能是一大考验，能通过GPU加速自然是好事一桩。

我们对PPT文件的内置图片进行了过渡特效的实际演示，E-350在开启GPU加速功能之后，特效演示时的处理器占用率在10%~15%左右，相比关闭之后迅速上升到60%左右的处理器占用率，加速效果很明显。Pentium U5400也有不错的GPU加速能力，但15%~20%左右的处理器占用率比起E-350还有一定的差距。

1080p视频播放

我们用最新的射手影音播放器播放了一段x264编码格式的1080p高清片源，E-350的表现很轻松，处理器占用率始终在11%左右，画面流畅。Pentium U5400的表现也不错，13%左右的处理器占用率实际上与E-350没有多少区别。

《街头霸王Ⅳ》

与考察GPU性能的理论测试一样，E-350在《街头霸王Ⅳ4》中的表现远胜Pentium U5400。在1366×768分辨率和低画质的条件下，E-350能够流畅运行《街头霸王Ⅳ4》。虽然去除背景之后的画质平淡，但对一款低功耗平台来说，这样的表现已经很不错了。

测试成绩：

	E-350	U5400
Sandra 2011		
Processor Arithmetic		
Aggregate Arithmetic Performance	8.52GOPS	9.37GOPS
Dhrystone ALU	8GIPS	10.13GIPS
Whetstone Isse3	9GFLOPS	8.66GFLOPS
Processor Multi-Media		
Aggregate Multi-Media Performance	13.26MPix/s	16.69MPix/s
Multi-Media Integer x8 Isse3	14.83MPix/s	20.25MPix/s
Multi-Media Float x4 Isse2	11.85MPix/s	13.75MPix/s
Multi-Media Double x2 Isse2	6MPix/s	7MPix/s
CINEBENCH R11.5	0.63	0.72
Fritz Chess Benchmark	3.21/1538	3.46/1659
wPrime 2.0 32M	64.364s	56.241s
MobileMark 2007	387分钟	245分钟
3DMarkVantage	E3249	E2125
GPU	4175	2001
CPU	1950	2611
3DMark11	E403	N/A
图形分数	381	N/A
物理分数	604	N/A
结合分数	324	N/A
Windows体验指数		
处理器	3.7	3.9
内存	5.5	5.5
图形	4.1	3.4
游戏图形	5.7	4.7
主硬盘	5.9	5.9
街头霸王4		
1366×768/低画质	10175/35.45	6110/8.5
IE9		
FishIE Tank		
开启/关闭加速	26fps/2fps	2fps
Graphics Acceleration		
开启/关闭加速	22~34fps/13~14fps	19~22fps
PowerPoint 2010特效处理器占用率		
开启加速	10%~15%	15%~20%
关闭加速	60%	60%
射手影音播放1080p高清视频处理器占用率	11%	13%

MC点评 从测试表现不难看出，以E-350为主的首批APU相比英特尔的同档次处理器，图形性能要高出不少，CPU运算性能只是略有不足。因此综合来看，E-350要强于Pentium U5400，特别是在图形性能方面的优势很明显。除此以外，E-350的性价比也相对更高。以索尼的相关机型为例，采用E-350的YB15EC报价为3999元，而采用Pentium U5600（规格稍高于U5400）处理器的YA25EC报价4999元。综合性能更高，价格更低，E-350在市场上尤其是在低功耗超轻薄市场上的表现，很值得期待。

不过，要以此认定APU的发展会一帆风顺还有些为时过早，毕竟英特尔最新SNB平台的集成显卡性能也很出色，其低功耗型号的性能也很值得期待。更重要的是，主流平台才是决定成败的关键。AMD即将于年中发布代号Llano的A系列APU，相比现在的E系列和C系列，性能将有明显提升，到时的竞争态势如何？请各位留意我们的后续报道。

又见金属风
神舟精盾K480A

TEXT/PHOTO Einimi CC

“商务本”，一提到这三个字，可能各位心里面浮现的第一个念头是“昂贵”吧？如果是部分采用了金属材质的商务机型呢？相信是“更昂贵”。今天我们就要借助一款机型来打破这个似乎有些过时的看法，是谁？售价3999元的搭载了Sandy Bridge酷睿i5处理器的神舟精盾K480A。

精盾K480A换用了全新的模具，但是顶盖依然是似曾相识的。它采用了拉丝金属材质，质感不错，配以浅灰的颜色，很有几分内敛的商务气息。这个设计我们曾经在精盾K360的身上看到过，良好的质感，彼时曾为我们带来了一些惊喜，而现在这种感觉依旧。

操控方面，K480A的孤岛式键盘手感偏硬，按动需要花费较多的力气，长时间输入会增加疲劳感，所幸的是，键程适中，段落清晰。K480A的触摸板面积宽大，对角线长度达到了约90mm，这意味着我们有充足的操作空间，有利于长距离的移动和定位。另外，值得一提的是，K480A在键盘上方增加了一组轻触式播放快捷键组，分别是播放暂停、停止、前进、后退四个功能。这组快捷键以镜面材质“打底”，镂空点状图形直观易懂，蓝色的背光从点状镂空中透射出来，很有几分科技感。

售价仅为3999元的K480A，却提供了中等配置，以此凸显优良的性价比。它采用了酷睿i5 2410M处理器，主频2.3GHz，通过睿频加速能够提升至2.9GHz，虽然是Sandy Bridge酷睿i5处理器的入门级型号，却也有不错的性能表现，在CINEBENCH R11.5的测试中得分为2.44pts。同时，处理器还内置了Intel HD Graphics 3000核芯显卡，在3DMark Vantage Entry测试中得分为E8099，已经达到甚至超过了入门级独立显卡的水平。

MC点评 不到4000元的价格，就可以尝鲜Sandy Bridge酷睿i5，这在以往任何一次英特尔的平台更新当中都鲜见，甚至可以说是绝难想象的，K480A做到了。在Sandy Bridge处理器逐渐普及的前提下，核心部件的采购成本降低之后，针对预算较少的职场新人，K480A给出了一个有力的信号：照顾面子的金属等元素与照顾钱包的高性价比能够同时存在。MC

神舟精盾K480A-i5G产品资料

处理器	英特尔酷睿i5 2410M
芯片组	HM65
内存	2GB×1 DDR3 1333
硬盘	500GB 5400r/min
显卡	Intel HD Graphics 3000
屏幕	14英寸(1366×768)
无线网络	802.11n
USB 2.0	3
尺寸	376mm×252mm×33.5mm
主机重量	2.18kg
旅行重量	2.59kg
电池规格	10.8V/4400mAh
操作系统	Linux

¥3999元

神舟电脑
800-830-6022
www.hasee.com

性价比高，顶盖质感较好

USB接口深陷，插拔略有不便

推荐指数 7.0

测试成绩：

PCMark Vantage	5675
3DMark Vantage	E8099
CINEBENCH R11.5	CPU 2.44pts
MobileMark 2007	219min




“你的碎片时间
可以这样过”
9:41 AM
I ♥ APU
转发|收藏|评论
我有一颗
王者的芯
微型计算机
MicroComputer
官方微博：http://weibo.com/mc1981
博客：http://www.mcplive.cn/
微型计算机
MicroComputer

掀简洁桌面普及之风
神舟奔驰E8 D1

TEXT/Frank.C. PHOTO/CC

简洁，是一体电脑的最大优势：抛去主机和众多线缆，可以让我们的桌面变得更加清爽。遗憾的是，之前我们看到的一体电脑，价格与同等配置的传统台式电脑仍有一段距离，在性价比上有失分。至于一些主打低价的一体电脑，因为采用了性能偏低的Atom平台，更是显得食之无味。不过，刚刚大幅降价的神舟奔驰E8 D1，无疑在性能和价格之间取得了平衡，压低了一体电脑的普及门槛。

神舟奔驰E8 D1保持了一贯的黑色外观，但在前面板采用了烤漆质感和拉丝质感的错层设计，显得简单而不呆板。配合同色的键盘和鼠标，整体看来非常搭调。不过，外观并不是神舟奔驰E8 D1的最大卖点，Core i3 350M处理器、4GB内存、1TB硬盘、NVIDIA GeForce GT 330M独立显卡搭配21.5英寸宽屏(1920×1080)的配置才是真正的"秒杀"利器。(报价同样为3999元的联想IdeaCentre B300-畅速型IM，采用的配置为Pentium E5400s、4GB内存、500GB硬盘、AMD Radeon HD5450 512MB独立显卡，搭配20英寸1600×900屏幕。)这样的配置，对于家用一体电脑来说已经算是中等偏上的水平，日常应用不在话下，像《街头霸王4》这样的3D游戏也可以在1920×1080分辨率下跑出29.98fps的平均帧速。除了外观和性能，神舟奔驰E8 D1在一些细节方面也处理得非常体贴。比如电源适配器内置、预留内存升级窗口、提供屏幕开关键和HDMI接口等，都是神舟奔驰E8 D1易用性的体现。

MC点评 **神舟其实在一体电脑领域耕耘已久，具有深厚底蕴，因此我们才能看到像神舟奔驰E8 D1这样设计合理、性价比高的产品。相信凭借实用的性能、合理的价格以及简洁的设计，这款报价3999元的全高清一体电脑能够掀起一股简洁桌面普及风潮。**

神舟奔驰E8 D1 产品资料

处理器
Core i3 350M(2.26GHz)
内存
DDR3 1333 2GB×2
硬盘
SATA 32MB 7200rpm 1TB
主板
HM55
显卡
NVIDIA GeForce GT330M(1024MB)
光存储
DVD-SuperMulti
显示器
21.5英寸宽屏(1920×1080)
操作系统
中标普华Linux 5.0

¥3999元

神舟电脑
800-830-6022
www.hasee.com


性价比高、外观简洁


未预装Windows系统

推荐指数 8.0

测试成绩

PCMark Vantage	6013
3DMark Vantage	P1583
CineBench R11.5	1.86pts
《街头霸王4》(1920×1080，中等画质)	29.98fps
硬盘传输速率	96.1MB/s
休眠功耗	1.45W
空载功耗	49.56W
满载功耗	100.23W



杂志新看法！





心随书动 有您阅读自如

随时阅读：数字原版杂志、图书，任君选择

方便查找：在读览天下网站搜索一下杂志，信息即时呈现

购买方便：在线购买，即买即看；支持支付宝、拉卡拉、网银、手机等多种支付手段

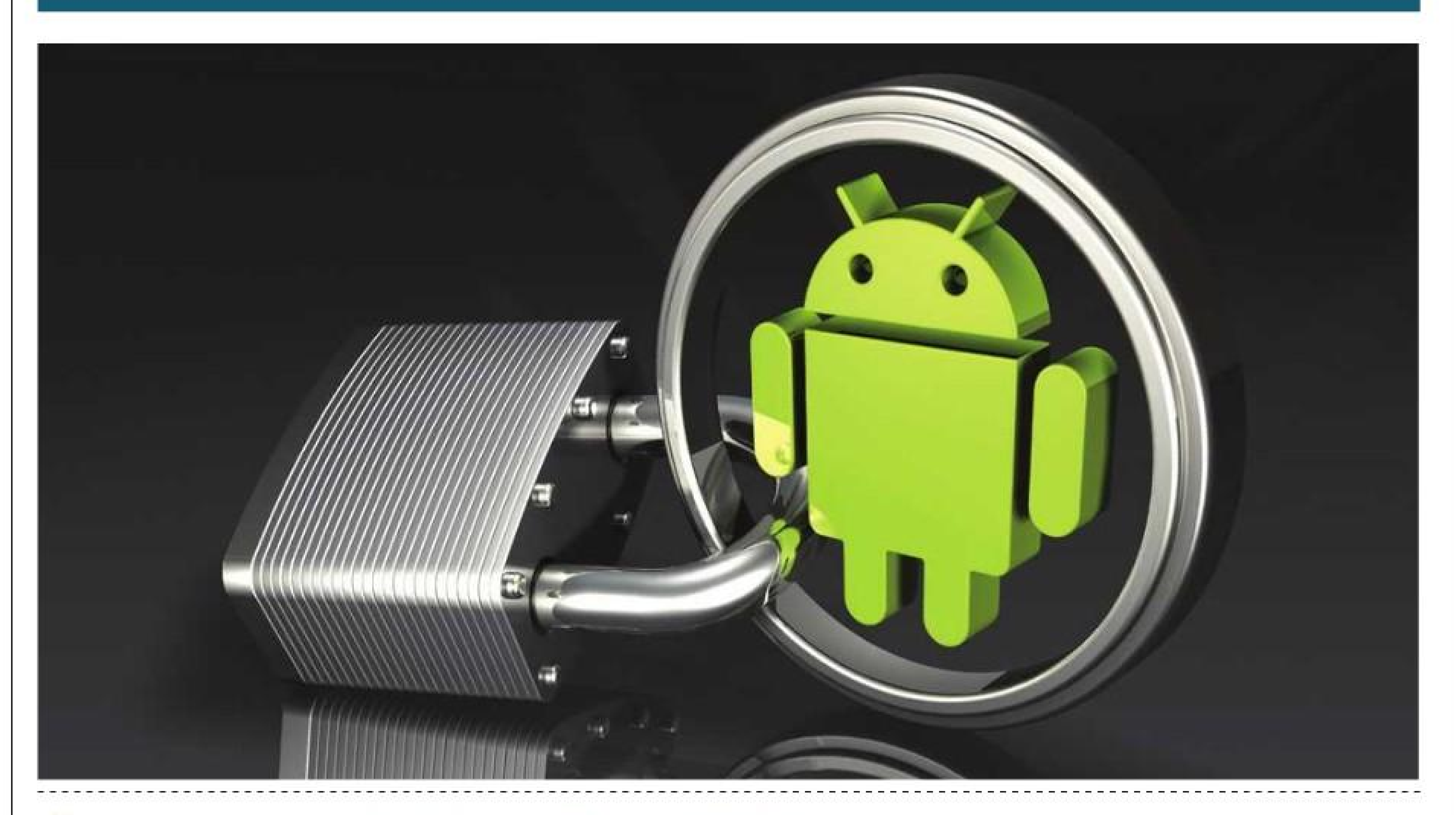
读览天下网，揽罗天下资讯，瞬间掌握世界，让数字阅读变得更精彩！

▸ 了解更多详情，请登录 **www.dooland.com** 查阅

客服电话：400 606 9800　公司地址：广州市天河北路888号13楼

HOT News

□ 本期头条



Android：最近比较烦，都是开源惹的祸！

回顾过去的这两周，给我们留下印象最深的几条新闻似乎都与Android有关。先是谷歌宣布暂停Android 3.0系统的开源，接着传出谷歌将禁止Android 2.x平板升级到3.0系统，顿时引来开发者和媒体一阵质疑。岂知竞争对手也趁机来捣乱，RIM宣称即将上市的平板Playbook能够运行Android应用，Amazon则推出了Android Appstore，利用其现有的数字发行销售渠道向用户提供音乐、电子书，软件等内容。难怪谷歌会感到"鸭梨"大。

其实在不久前，我们还在为Android平台迅猛的发展势头而吃惊不已，可为何眼下接连遭遇"倒春寒"呢？Android之所以能够在短时间内击败Symbian，Windows Mobile等强劲对手，取得北美市场份额第一的地位，与其开源的特性密不可分。但事物都有两面性，开源自然也有不好的地方。比如，Playbook运行Android应用以及Amazon的Android Appstore都是钻了Android开源的空子，谷歌除了干瞪眼，只能任由这些竞争对手"胡作非为"。

要想阻止竞争对手，关闭开源不失为方法之一，但又容易惹来非议。为此谷歌方面是这样解释的："Android 3.0系统是针对大屏幕尺寸设备设计的……在将这款系统移植到手机等其他设备的过程中，还有更多工作要做，在此之前我们决定不对'蜂巢'开源。"表面上看，谷歌封闭"蜂巢"系统是因为先前版本的Android允许任何第三方厂商自行定制，这导致大量搭载Android系统的产品品质低下，难以得到用户认可。"蜂巢"是Android首次针对平板开发的版本，谷歌自然希望它能在平板领域取得开门红，为避免因为产品性能参差不齐导致用户抱怨连连，因此需要从源头上将山寨厂商拒之门外。但业内普遍持另外一种观点，即Android 3.0不开源是有其背后的利益分配动机的。谷歌的合作伙伴们不希望实力较弱的竞争对手也可以利用这一系统推出廉价产品，将顾客分流。在关闭开源之后，预计HTC、三星、摩托罗拉、LG等大厂可以顺利地从谷歌那里获取Android 3.0系统的源代码，其他中小平板厂商的"蜂窝"平板研发将会碰壁。简而言之"保护大的，欺负小的"，只要大的养肥了，谷歌照样有利可图。

尽管我们试图向谷歌方面求证，但对方拒绝对此发表评论。在此，我们但愿谷歌是真的为了提升用户体验才采取了暂时闭源的措施，但同时有必要提醒谷歌：Android能迅速普及中小厂商功不可没，切不可因为眼前利益而卸磨杀驴，当心"水能载舟，亦能覆舟"。

4G要来了！中国移动TD-LTE试验网即将开工

今年的CES大展上我们见到了不少支持4G网络制式的智能手机，相信大家都盼望着中国的4G也能早日到来。最近我们获悉，由中国移动负责的TD-LTE试验网即将开工，主要测试数据业务，室内和室外覆盖均需测试，因此，各试点城市都选择了中央商务区、大学校区、中心商业区、科技园区等对数据业务有需求的地方部署站点，建设基站，而且进行连片覆盖。由于现在终端只有TD-LTE数据卡，没有TD-LTE手机，所以只能测试数据业务。目前一些城市已制定规划，截止到今年4月底为TD-LTE建设的第一阶段，先初步建成网络；而到9月底的第二阶段，将实现商业商务区、政务区等核心区域全覆盖。



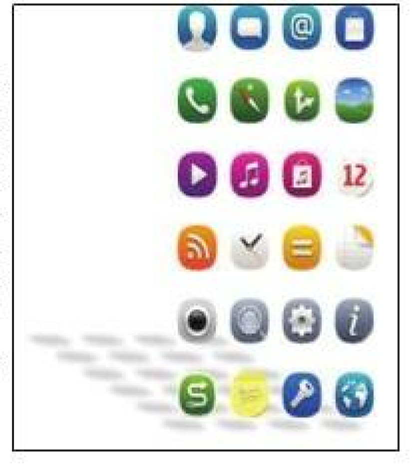
iPhone 5要跳票？大约在秋季

鉴于苹果最近四年皆在WWDC上推出了新款iPhone，因此大家对下一代iPhone也会在今年的WWDC上发布深信不疑。不过，从我们收集到的信息来看，下一代iPhone很可能不能如约而至。最近苹果宣布WWDC 2011将于6月6日开幕，主题是“将揭开iOS和Mac OS的未来面貌”，iPhone显然不在这一范畴。另有来自苹果元件供应商的消息称，往年的这个时候苹果会开始采购用于制造新一代iPhone的元件，但今年有些例外，至今迟迟未见苹果下单，从工期推算似乎很难赶上6月份的WWDC了。于是，大家纷纷猜测下一代iPhone有可能同iOS 5一起，在每年一度的苹果秋季新品发布会上与大家见面。打算入手下一代iPhone的各位，做好打持久战的准备吧！



Symbian^3更新在即，可前景嘛……

自从诺基亚和微软牵手后，Symbian的前景一直不太明朗。如果诺基亚还想多卖点Symbian^3手机，是时候给用户们一点信心了。前不久诺基亚副总裁Purnima Kochikar通过公开信描绘了Symbian^3的未来，信中称基于Symbian^3系统的新手机将会使用主频为1GHz的处理器和专用GPU图形处理芯片，诺基亚还将会利用基于位置的LBS服务和专业拍摄能力，让Symbian^3手机更具吸引力。Symbian的系统界面也将会有大的改动，诺基亚已经准备了很多东西，其中包含有多个更新来提升用户体验。据悉，Symbian^3的第一次更新将会在今年夏季来临，而大家最关心的Symbian还能存活多久的问题，诺基亚却依然没有给出明确答案。



黑莓控们快攒钱，Playbook要来中国卖

今年4月首款黑莓平板Playbook将率先在北美上市。不过中国用户无需漫长的等待，据RIM中国区总裁谢国睿透露，正计划将PlayBook引入中国市场。不仅如此，在国内销售的Playbook中还将加入适合中国用户的一些应用，如输入法、用户界面等。他强调，与之前推出黑莓手机不同，黑莓PlayBook推向中国市场的速度将相对更快，甚至今后有可能同步上市。不知各位黑莓控看后有何感想？先别高兴太早，16GB版Playbook的美国售价为499美元，但愿行货的价格不要超出太多。



精彩快讯

1.著名市调机构IDC预测，今年全球智能手机市场将继续高速增长，出货量将超过4.5亿部，高于2010年的3.034亿部，涨幅为48%。
2.不久前iPad 2在美国之外的国家和地区开卖，结果首批产品大多被抢购一空，苹果随后宣布4月份在中国香港开售iPad 2。
3.有消息称谷歌打算推出一款基于Android 3.0系统的Nexus平板，LG有可能为其代工，上市时间则在夏季或秋季。
4.联想乐Pad才上市不久，联想集团CEO杨元庆便在出席2011年中国IT领袖峰会时透露，将于今年9月或10月推出乐Pad第二代产品。
5.汉王科技由于两大核心产品电纸书和手写产品线(含平板)毛利率双双大幅下滑，开始尝试由销售商到服务商的盈利模式转型。



决战在泰坦之巅

四款高热度平板用户体验心得

文/刘 魁 张庚生 李培志 王双乐
配图/整理 流浪的风筝



iPad的横空出世给世界带来了"平"的风暴，正当几乎所有IT厂商都摩拳擦掌地跟进这股漩涡的中心之时，iPad 2的突然发布和iPad的大幅降价又为逐渐成型的iOS Vs Android平板市场格局增添了几分扑朔迷离的味道。面对咄咄逼人的iPad，众A系平板厂商又该如何以应对？一时间，买A还是买i成了众多消费者内心无比纠结的悬念。

在乐Pad尚未面世之时，市面上的热点平板产品俨然成为了MOTO Xoom、三星Galaxy Tab、iPad和iPad 2四分天下的局势。但是作为消费者的你，究竟应该如何选择？如果能有消费者以他们的实际体验告诉你这些产品的特色与缺陷，对你而言是不是更有直观的参考意义呢？

自从《平板·智能手机》栏目开设以来，有不少读者都喜欢将他们的平板使用心得以体验文章的形式发给我们作为参考，可惜的是限于篇幅，我们不能一一刊登。不久前，我们在《微型计算机》读者群中进行了一次抽样征文——《我的平板使用体验报告》，最后我们收到了超过100位读者发来的各款平板产品的使用心得报告。从中，我们选择了四款热点平板产品的体验心得文章，并将它们整合在一起以对比的形式呈现给大家，以供大家在选择平板产品时的参考之用。

这四款平板产品分别是：iPad 2、MOTO Xoom、三星Galaxy Tab以及iPad，如果你近期有关注或意欲购买其中的一款产品，那么不妨看看这些先行的消费者们是怎么说的吧！

读者资料



刘魁 模具设计工程师，iPad老用户



李培志 某大型IT公司技术部经理，Android系统坚定拥护者，Galaxy Tab最早一批使用者之一



王双乐 IT图书作者，SOHO一族，iPad 2的拥有者，典型果粉



张庚生 3D动画设计师，Xoom实地试用者，Android手机拥护者



李培志：Galaxy Tab，二合一未必不好用

毫无疑问，便携性是Galaxy Tab最大的优点。7英寸的机身相比iPad或其它10英寸的平板而言，在便携性上的优势的确无可比拟。你可以将Galaxy Tab真正地揣进口袋里随时使用，其它的平板谁能做到，iPad有木有，有木有，有木有？实话实说，你还不得不将穿上外壳的iPad(我相信99%的消费者都会为iPad穿上"保护套")放在手提袋或者公文包中。此外，Galaxy Tab同时还是一个大屏幕手机，尽管7英寸的机身放在耳边打电话多少显得有点那个，但假如配置一副蓝牙耳机的话，这个问题似乎也并不是太大的障碍。



张庚生：爱Xoom的理由



Xoom的质感非常强烈，不管是具有软塑料质感的喷涂表面、整块的康宁Gorilla玻璃以及坚硬的塑料外壳都让人眼前为之一亮。而且Xoom采用了1280×800分辨率的16:10显示屏，这也让它的屏幕显示内容更为丰富，而且在全屏播放高清电影的时候能获得更加的收视体验，这绝对不吹牛。虽然与苹果iPad具有相同尺寸的显示屏，但宽屏的分辨率使得它看起来更加"瘦弱"和"狭长"一些——事实上让我感觉Xoom比iPad更加便携(编者注：事实上……二者重量差不多)。

刘魁：现在，iPad胜在价格和操作感





唔……我觉得再说iPad如何好用和易用都是多余的了，没有几个人不知道吧？你不得不承认，尽管iPad的硬件配置在今天看来似乎有一点点"落伍"，但是相同的应用程序，尤其是一些iOS和Android平台共有的游戏，在iPad上运行感觉就是要流畅一些。我想，至少iOS在系统优化和资源占用方面做得比Android要好许多的吧。

王双乐：除了iPad 2，不爱其它板儿

谁都得承认，iPad 2相比上一代在外观上更加的"喜人"了。其实我觉得有个自认为非常合理的例子——iPad好比是13英寸的Macbook，而iPad 2就好比是13英寸的Macbook Air，在质感进化的同时，给人更好的设计感与操控感。尤其是在增加了iPad上为众人所诟病的摄像头功能缺失之后，iPad 2个人认为已经逐渐趋于完美(编者注：哥，啥叫完美？禁止个人崇拜。)





张庚生：Xoom媲美iPad，甚至有超越

我认为，Xoom是目前所有的Android系统平板中在手感上最接近iPad的一款产品。无论是产品的轻薄程度、尺寸大小以及在实际使用体验上，Xoom都给人非常棒的感觉，甚至比iPad更薄。在操作面上，Xoom感觉非常干净，绝对没有多余的按钮存在，这完全符合平板Touch操作的习惯，消费者手指活动范围更大，更易上手。





李培志：还是便携决定一切

尽管乔布斯曾说过将平板做到7英寸或以下的尺寸是非常"傻"的行为，但是你不得不承认，7英寸的小东西带来的便捷操控性是无与伦比的。事实上，我个人认为7英寸的屏幕是非常适中的平板尺寸，既能揣在兜里，在双手握持的时候，不管是横向还是纵向，几乎都能以两根大拇指覆盖全部的操作面。这样的屏幕大小在进行一些游戏的时候特别方便——我更愿意将其称作不费吹灰之力。



刘魁：操作感压倒一切

iPad的操作感让我真的不想去尝试其它平板产品。说真的，iPad所使用的电容式触摸屏的感觉真的太出色了——即使是我自己使用的iPhone 4也没法跟iPad操作的爽快感相媲美(编者注：那是你的心理因素吧，其实iPhone 4的屏幕貌似要比iPad的质量好一些。)。另外，与Android系统的平板相比，iPad的有限几个按键却能通过不同的组合方式产生多种常用的组合操作，这在其它平板产品上是绝对看不到的。



王双乐：轻薄曲线更舒适

尽管我是忠实的果粉，但还是不得不说，第一代iPad在手感上还是略有欠缺的——确实感觉太大且重了一点点，尤其是在床上手持着看电影或者电子书的时候，时间稍长一点就会感到有些累。而iPad 2我觉得就比较合适，尤其是在床上躺着看电影的时候，明显感到要轻松许多，甚至可以说比大部分Android平板更为轻便。当然，触摸屏的质量仍然如同第一代iPad一样优秀，滑动控制非常给力。





Round 3 系统与上手难度

李培志：Android标准2.2，廉颇虽老，尚且能饭

尽管Android 3.0蜂巢系统现在看来已经如火如荼势不可挡，而Galaxy Tab所采用的Android 2.2系统看似有些老旧了。不过我还是对Galaxy Tab比较满意，毕竟现在Android Market中的绝大部分应用程序都能完美地在Galaxy Tab上运行。而且在习惯了Android 2.2系统的智能手机之后，这样的界面会让我感觉十分亲切，也更易上手。尤其让我感到满意的是，Galaxy Tab还自动支持3G无线共享上网功能，这也就意味着可将Galaxy Tab作为一个无线Wi-Fi AP在家里与其它设备或PC进行无线互联且共享上网。



张庚生：Android 3.0，蜂巢的进化

蜂巢系统(编者注：Android 3.0，代号Honeycomb，中文译为蜂巢)不愧是为平板而专门打造的，相比Android 2.2而言，在界面的直观性和便捷性上更为人性化。举几个简单的例子，相对于Android 2.x系统，蜂巢舍弃了"搜索"和"Menu"这两个常用的快捷键，而增加了一个"Task"快捷按键，所有在后台运行的程序均可通过"Task"按键来进行搜索。而且在界面的设置上，蜂巢显得更加科技化，整个界面非常干净清爽，而且在不同桌面之间切换的时候还有炫目的滑动特效，颇有几分Windows 7的Areo特效的感觉。事实上，经过一段时间的体验，我个人感觉蜂巢系统真的很接近Windows 7的风格，相信对于习惯了Windows的消费者而言，是非常容易上手的。(编者注：张庚生读者写了一长篇对于蜂巢系统的详细使用心得，限于篇幅我们在此就只能节选一部分了。)



与iOS相比，我即使不说蜂巢已经完全超越，但正在逐渐接近iOS那种简单易用的操作界面却是不争的事实，而且我十分确信，蜂巢的这种专门为平板打造的界面操作风格，将来必定会成为主流平板操作系统的设计标杆。

刘魁、王双乐：iOS的无敌易用

一直以来，简单的美都是乔布斯的追求方向，从Mac到MacBook，从iPod到iPad，无一例外皆是如此。我觉得iOS最大的优势就在于亲和力非常强的人机互动界面，没有繁琐的层层查找，没有过多的快捷按键，更没有让人哭笑不得的"确定"or"取消"的多重选项。(刘魁)我曾经将iPad直接拿回去让我妈妈使用，我没有给她进行过任何的讲解，本来仅会开关电脑和在网上玩玩小游戏的她，仅用了半天时间就已经能熟练操作iPad了。





Round 4
软件与应用程序

张庚生、李培志：

事实上，Android Market以及众多第三方免费Android应用程序的存在使得基于Android系统的Xoom与Galaxy Tab根本没有遇到应用匮乏的囧局面。数十万的应用程序数量相比App Store也未见逊色多少。Android最大的优势其实还是在于它的开源性，开源就决定了后续软件的更新与开发不会存在任何的技术门槛，甚至消费者还能得到众多的免费软件供使用。在目前Android已经成气候的前提下，对于包括游戏在内的应用程序，是完全不必担心的。



王双乐、刘魁：

App Store的"悠久"历史我想就不必多说了，但是从目前出现的众多模仿甚至抄袭App Store的在线软件商城模式(编者注：这个，说抄袭有点过了吧。)，就可以知道这种模式是多么的受欢迎和多么的成功。目前App Sore的软件数量已经接近40万个，我想这是其它任何一个系统的在线商城都无法比拟的吧！对于iPad来说，由于大量的软件与应用程序在iPod Touch和iPhone上取得了成功，这些软件直接移植到iPad上也不存在任何的难度——即使不移植，以iPad直接运行基于iPhone开发的程序也是得心应手。凭着iPhone与iPad的热度，App Sore里的软件和应用程序永远都不会匮乏，永远都不会！都不会！都不会！(编者注：拜托下次投稿别再用咆哮体了好不……)





Round 5
硬件性能大PK

李培志：性能不强也玩之有道

呃，好吧，Galaxy Tab配置的三星Hummingbird S5PC110处理器和512MB的内存，尽管与某些顶级机型动辄1GHz主频双核处理器与1GB内存相比不是那么的夺目显眼，但在我的日常应用中却已经显得足够。《愤怒的小鸟》、720p高清播放、《水果忍者》……都没有问题——尽管偶尔会小小卡一下，但是不会影响基本的游戏流畅性。不过实话实说，在用Galaxy Tab进行页面/图片翻转或程序切换时的确有一些阻滞感，没有iPad那么流畅。如果有人非要介意这一点瑕疵，我也没话说……



张庚生：Tegra 2，游戏性能独领风骚

在Xoom上玩游戏真是太爽了！Tegra 2的图形性能真不是盖的！说真的，平板和智能手机我本身也玩得不少，但是还没发现哪一款智能手机或是平板，包括iPad和iPad 2在内，能够在游戏性能上与Xoom一比高低的。在运行《极品飞车》、《刺客信条》等大型3D游戏的时候，在其它我玩过的机型上始终会偶有停顿的现象，但在Xoom上这些都不存在，游戏非常的流畅，而且在1280×800的高分辨率下，Xoom呈现出来的3D游戏品质已经与PC游戏品质相差无几，注意，我说的是相差无几，而不是接近！

事实上，双核的Tegra 2芯片给了我非常深的印象，程序切换与屏幕切换时的毫不拖泥带水以及应用启动时的快速高效都使得Xoom表现异常突出。而1GB的内存也属于当前平板产品中的顶级配置，Tegra 2芯片加上高容量的内存，而且支持硬件GPU图形加速，我认为Xoom具备了成为SuperPad代言人的一切潜质(编者注：要不要给你配个内裤外穿的美国英雄在旁边……)



刘魁：同为ARM架构，它明显好用

iPad所采用的A4处理器也是基于ARM架构，而且还是由三星生产的(编者注：看到没，微机的读者还是很专业的)。可是在iPad上的表现而言，我认为iPad明显超过Galaxy Tab(公司研发部的韩国主管就有一台Galaxy Tab)，同时也比iPhone 3G和iPhone 3Gs拥有更强的性能。其实，iPad的运行流畅除了与处理器的性能相关之外，我认为iOS赋予应用程序的优化与源自MacOS时代的低系统资源占用规划也在其中起到了很大的作用。所以，你不得不承认，同样主频的处理器，甚至是完全相同型号的处理器，在iOS和Android下运行的效率也会有不同。这也是为什么iPad可以让你玩得非常舒服，而初期的很多Android平板总是让你感到非常别扭的原因之一。

王双乐：性能翻倍了，谁能与之相比？

虽然只是单纯的将A4处理器升级为A5，但这颗由单核变为双核的处理器却让前后两代iPad在性能上有了极大的提升，几乎都达到了2倍以上的性能提升。而最直观的改变我认为来自一个游戏——《街头霸王4》，以往我在第一代iPad或iPhone 3Gs上玩《街头霸王4》的时候，虽然不会有停顿或完全卡住的情况，但始终没有在PC或PS3游戏机上进行时的那种流畅感。直观一点描述，就好像角色人物的动作与按键节奏之间存在零点几秒的误差似的，这是一种很难以言语形容的感觉。但是在iPad 2上，这种感觉完全消失了，我觉得跟在游戏机上玩没有什么分别！在网上我也查看了不少关于号称目前最强平板的Xoom与iPad 2之间的对比测试结果，从Benchmark成绩上来看，A5处理器和PowerVR SGX 543MP2图形核心在许多测试项目上都胜过了Tegra 2，所以我认为目前最强的平板就是iPad 2，没有之一！



Round 6 异样PK赛，短板互揭

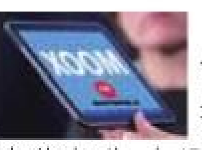


说真的，iPad的4:3的屏幕在看16:9高清视频的时候的确不能展现太好的效果，相比16:9的高分辨率屏幕有所不及。而且iPad上不支持1080p高清视频的播放，这也是一个不大不小的遗憾。当然，最让人不舒服的就是iPad没有提供对扩展存储的支持，而且没有摄像头。当然，没有USB接口更是为众多消费者所诟病的知名缺陷之一。顺便说一下，对于不支持Flash网页动画特效的事儿，我想就不用说太多了，难道乔布斯真认为以后所有网页都将抛弃Flash而统一规范为HTML5？是不是有些疯狂？

所以想要随身只带一件数码产品即可实现诸多功能的话，iPad真不合适。哦，最后补充一下，安装程序时的繁琐也是iPad很让人“恶心”的地方，什么应用都不能离开iTunes，连简单的导入文件都需要iTunes！反正我是受不了。



尽管苹果亡羊补牢似地加入了前后摄像头，但是对扩展存储的支持依旧是零，对Flash的支持依旧是零，16:9高清视频的播放依旧不如人意。顺便说一下，iPad 2的摄像头效果并不算太好，别抱太大希望！



Xoom的表面太干净了，以至于当你拿起的时候甚至不知道哪面是上或哪面是下。而且硬件快捷键的缺失导致屏幕上出现过多的虚拟按键，有些杂乱。与iPad不同，目前可供选择的Xoom版本极其有限，而且它不支持MicroUSB充电，只可用专用充电器，而问题是——它的专用充电器实在有些个头偏大。另外也要抱怨一下，Xoom的音质还有待提高，而且竖着用Xoom感觉特怪，尤其是看电影的时候……另外，Xoom的电池续航能力还需要提高、提高、再提高。



硬件性能相对的羸弱是Galaxy Tab最不讨人喜欢的地方，在玩部分游戏的时候会有停顿的现象，而且在页面切换与程序转换的时候也有停顿感，开启图片较多的网页时速度较慢。另外想吐槽一下，世人都说Galaxy Tab的电话功能增加了它的价值，可是我一直认为，拿着Galaxy Tab打电话实在是太傻了——大半个脸都遮住了，实在有些滑稽。最后，Galaxy Tab的价格实在有些贵得离谱，真搞不懂买来干嘛……

在这个战火纷飞的平板混战时代，的确很难以极其准确的定义去圈出一款“最好”的平板。每一款热点平板产品都有其自身无可替代的优点，同时也有着不被“另一阵营”人所喜欢的缺点。不过俗话说得好，“情人眼里出西施”，我们一直坚信一个道理——存在即合理，每一款热点产品总会有其存在的价值，只是这个价值是否正是你所需要的将直接决定你的购买欲望。当然，我们也希望未来会有更多的优秀平板产品出现，极力抗争来势汹汹的iPad 2。不管怎么说，百家争鸣对消费者而言始终是要比一家独大来得要好得多！我们也实在不希望平板的市场为iPad家族所垄断，否则这个世界就真的是“苹”的了！

尽享惬意移动互联新生活

优派ViewPad系列平板



ViewPad 7的电源开关位于扬声器旁，和机身浑然一体。



ViewPad 10提供的接口一应俱全

优派View Pad平板产品资料

	ViewPad 7	ViewPad 10
■操作系统	Android 2.2	Android 2.2+Windows 7(需自行安装)
■处理器	Qualcomm MSM7227	Intel Atom N455
■内存	512MB RAM/512MB ROM	1GB DDR3/16GB SSD
■屏幕	7英寸(分辨率为800×480)电容式触摸屏	10英寸(分辨率为1024×600)电容式触摸屏
■网络类型	3G/Wi-Fi/蓝牙2.1+EDR	Wi-Fi/蓝牙2.1+EDR
■摄像头	300万像素(后)/30万像素(前)	130万像素
■存储卡	MicroSD卡(最大32GB)	MicroSD卡(最大32GB)
■电池容量	3240mAh	3200mAh
■尺寸	179.4mm×110mm×11.5mm	275mm×170mm×14.5mm
■重量	375g	875g
■参考价格	3888元	3199元
产品网页	www.viewsonic.com.cn	
优点	方便携带，支持3G上网和通话	配置高，支持双系统，扩展能力强
缺点	屏幕分辨率较低	携带不便

MC移动指数：7		MC移动指数：7.5	
做工：8		做工：8	
性能：6		性能：8	
操作：7		操作：7	
价格：7		价格：7	

作为一名DIYer，对优派这个品牌肯定不会感到陌生。每当看到由三只胡锦鸟组成的Logo时，总让人不由自主地联想起优派的显示器、投影机、上网本、电视机、一体机等。不过，优派平板，大家听说过吗？没错，今天我们为大家带来的便是刚刚上市的7英寸和10英寸优派平板——ViewPad 7和ViewPad 10。

时尚制品，简易风格

ViewPad一改优派显示器的"大块头"形象，第一眼带给人的是小巧、时尚的感觉。ViewPad 10尽管基于Intel Atom平台，但机身厚度仅为同等配置上网本的一半。即便如此，最常用的USB 2.0、MicroSD、Mini USB插槽和3.5mm音频接口在这款产品的机身上一个也不少。ViewPad 7的外观则更加简洁，除了个头比ViewPad 10小得多外，四个触控按键被巧妙地隐藏在前面板的边框内，保证了外观的协调一致。从个头来看，这两款ViewPad平板的三围尺寸以及重量拿捏得恰到好处，其中ViewPad 7甚至可以轻松装入牛仔裤的口袋内。

说到平板产品的"通病"，漂亮的亚克力面板很容易沾上难看的指纹首当其冲。为了改善这一问题，ViewPad 10的后盖为金属材质并在表面采用了拉丝工艺，既起到了装饰作用，也有利于机身内部的元件散热。不过，我们还是建议那些爱美的女士们最好随身带一张鹿皮或绒布，以备不时之需。

功能细分，特色各异

在很多人的心目中，iPad或许是其首选。不过，俗话说"众口难调"，单凭一款产品很难满足每个人不同的需求。鉴于此，优派提出了"平板多样化"的解决方案，ViewPad 7和ViewPad 10分别被赋予了不同的主要用途和适用人群，因此除了外观上的差别外，从硬件架构到系统配置都有很大的不同，下面我们将对这两款产品分别进行介绍。

ViewPad 7

这款产品定位于对移动便携性有需求的用户群，于是采用了"All in one"的设计思路，不仅拥有平板的各大功能，还将原本属于手机的通话功能一并纳入其中，这和我们之前报道的三星7英寸平板Galaxy Tab P1000很相似。我们尝试着用ViewPad 7进行了简单的语音通话测试，通话质量和普通手机没有太大差别。当然，如果你不想在大街上被周围的人投来异样的眼光，那么我们建议最好是通过蓝牙耳机进行通话。

ViewPad 7内置的网络模块最高支持802.11n标准，凭借其无线网络功能，开机后会自动搜索周围可用的无线热点。如果无法通过Wi-Fi连接网络，用户可以通过内置的3G模块(支持WCDMA网络制式)连接上网，从而保证ViewPad 7连接至网络不再受地点和时间的限制。

为了应对Android系统带来的挑战，ViewPad 7采用了主频为600MHz的Qualcomm MSM7227处理器，外加512MB RAM、512MB ROM以及Android 2.2的主流配置。平心而论，这套软硬件组合的性能虽然离目前的顶级产品有一定距离，专业评测软件Quadrant Advanced Edition给分也不算太高，但从实际使用来看，应付各种操作基本不成问题。在打开视频播放以及各种应用程序之间的互相切换方面，响应速度也比以往采用Android 1.6的MID要快30%左右。流畅的操控和软件运行速度能够极大地提升用户的体验感。

从某种程度上讲，Android的强大主要在于开放的系统可以实现更多的扩展应用，而类似App Store的应用在线商店无疑让这一优势发挥到极致。于是，各家厂商纷纷推出自己的应用在线商店并将客户端预装到旗下产品中。这些定制的在线应用商店虽然收录的软件数量远不及Android Market，但后者只能被迫让位前者。而在ViewPad 7的界面中，我们看到了久违的Android Market身影，这对用户来说无疑是一大福音。同时，这款产品对其他的在线应用商店并不排斥，只需安装相应的APK文件，用户便可按照自己的习惯搜索软件了。

当然，ViewPad 7的乐趣远不止如此。它采用了双摄像头设计，前置摄像头为30万像素，后置摄像头为300万像素并且具备自动对焦功能。无论用户是开视频会议还是日常拍摄，这些需求都能被基本满足。摄像头的功用还有很多，如通过ViewPad 7"织"微博，随时将周围发生的新鲜事通过文字加照片的方式记录下来并与人分享，比用电脑更方便。

ViewPad 10

如果把ViewPad 7看作是"平板+手机"，那么我们认为ViewPad 10更像是"平板+电脑"。一方面，ViewPad 10选择了Intel Atom N455处理器(主频为1.66GHz)与Intel NM10芯片组的搭配，不像时下大多数平板那样是基于ARM架构的。其中，Atom N455是Atom N540的改进版，两者唯一的区别就是前者提供了对DDR3内存的支持。为此这款产品标配一条容量为1GB的DDR3内存，对于多数用户来说，这样的内存容量足够运行平时所用的大多数软件。当然如果有更高需求的话，可以通过更换内存来进行扩容。此外，这款产品还采用了16GB SSD作为主存储器，安全性能比硬盘更好。事实上，这套配置以往常用于上网本，而在平板上并不多见。尽管其整体性能出众，但要在与上网本的机身大小相仿但厚度少一半的狭小空间内放入以上元件，且还要做好散热，着实不易。和ViewPad 7相比，ViewPad 10的屏幕分辨率更高，达到了1024×600，画面表现力相对更好。ViewPad10所采用的显卡为GMA 3150图形核心，其性能比G31集成的GMA 3100略强，播放高清电影时画面会有些卡滞，但运行《植物大战僵尸》、《三国杀》等游戏不成问题。

另一方面，ViewPad 10之所以采用x86架构，其目的主要是为了实现对Android和Windows双系统的支持。对于商务人士来说，尽管Android系统可以实现浏览网页、收发邮件等一些简单应用，但对于制作图表、编辑演示文档等应用，大家更习惯使用Windows系统。和外置键盘底座(需单独购买)搭配，ViewPad 10摇身变成小型的一体电脑。此外，Android的优势还体现在开机速度上，经测试只需13秒便可进入系统，而进入Windows 7系统则花费了36秒。需要说明的是，ViewPad 10出厂时并未附送Windows系统盘，用户需要自行购买并在说明书的指导下安装。

MC点评 总的来说，优派ViewPad 7和ViewPad 10是两款特色鲜明且能够满足大多数人基本需求的平板，在2000元至4000元价位区间的平板市场中，会是很好的选择。至于到底是选ViewPad 7还是ViewPad 10？在我们看来，前者适合热爱移动上网的年轻白领或大学生，而后者更适合对性能有一定需求的商务人士。



“你的碎片时间
可以这样过”
9:41 AM
I ❤ APU
我有一颗
天猫的芯
转发|收藏|评论
微型计算机
MicroComputer
官方微博：http://weibo.com/mc1981
博客：http://www.mcplive.cn/
微型计算机
MicroComputer

PRODUCT

Eee Pad，变形！
华硕Eee Pad Transformer

关注华硕Eee Pad家族的朋友们注意了，华硕Eee Pad Transformer平板已经上市销售。在配置上，Eee Pad Transformer和传统的平板并无太大差别，采用的是10.1英寸屏幕，搭载Android 3.0操作系统，配置Tegra 2芯片，采用1GB DDR2内存。值得一提的是，这款平板并非类似于iPad那样的产品，实际上是由两部分组成，屏幕部分相当于一款类似iPad的平板，连接底座(Docking)后可以当作笔记本电脑来使用。该底座不仅带有键盘和触控板，还提供了USB接口和SD读卡器，电池续航时间也增加了一倍，很适合商务人士。

- 操作系统　Android 3.0
- 网络制式　HSDPA/UMTS/GPRS
- 本机容量　16GB
- 屏幕　10.1英寸，1280×800，TFT屏
- 摄像头　500万像素/120万像素
- 无线连接　Wi-Fi/蓝牙2.1
- 待机时间　8小时
- 尺寸　271mm×177mm×13mm
- 重量　690g(含电池)
- 参考价格　未定价

首款Tegra 2手机
LG Optimus 2X

在今年CES展会上大出风头的LG Optimus 2X智能手机，继韩国和欧洲上市后，如今已正式登陆中国市场。作为首款采用NVIDIA Tegra 2芯片的正式产品，根据Quadrant Advanced Edition的测试结果，Optimus 2X的总成绩达到了2637，几乎是Droid X以及Galaxy S的两倍以上，其性能着实令人刮目相看。不仅如此，它还拥有4英寸IPS显示屏，支持多点触控，分辨率为480×800，支持1080p拍摄，mini HDMI输出以及首款支持7.1多声道虚拟环绕声的移动设备等光环，非常值得近期打算购买高端Android智能手机的每一位用户关注。

- 操作系统　Android 2.2
- 网络制式　HSDPA/UMTS/EDGE/GPRS/GSM
- 本机容量　8GB
- 屏幕　4英寸，480×800，IPS屏
- 摄像头　800万像素
- 无线连接　Wi-Fi/蓝牙2.1
- 待机时间　440小时(3G)
- 通话时间　6小时(3G)
- 尺寸　63.2mm×123.9mm×10.9mm

重量　139g(含电池)
参考价格　未定价



平板也玩跨界
蓝魔音悦汇T20

双系统在平板产品中屡见不鲜，其中大多是"Android+Windows"组合。音悦汇T20尽管也采用了双系统，但是"Android+PMP专用系统"的组合，这意味着T20可以在高清PMP和平板两种模式之间自由切换。音悦汇T20采用了经典的外观，与W9、W10基本一致；功能上，具备强大的1080p高清视频播放功能，还具备HDMI数字高清输出接口。除了强大的全高清PMP的功能，T20还支持Android 2.1版系统，目前Android系统下的软件应用已达十多万种，几乎是给封闭的传统PMP插上了一对翅膀，更加耐玩了。

- 操作系统　Android 2.1
- 本机容量　8GB
- 屏幕　7英寸，800×480，触摸屏
- 网络类型　不支持
- 摄像头　不支持
- 存储卡　MicroSD卡
- 待机时间　约7小时
- 尺寸　195mm×120mm×12.5mm
- 重量　345g
- 参考价格　599元

彩屏电子书新选择
台电TL-K9

台电TL-K9是台电科技新推出的一款电子书阅读器，它采用了支持cPaper技术的7英寸彩色TFT屏(分辨率为480×800)和全屏触摸设计，支持手指操控，还附带了手写笔，可以方便的进行大量的文字输入，专门为手写触摸优化的UI用户界面，使得操作台电K9变得非常简单直观。K9内部集成了华芯飞CC1800解码方案，不仅支持常见的PDF、TXT、EPUB等文本格式，还能流畅1080p高清视频，加之提供了HDMI输出，用户可以在大屏电视机上和家人一同欣赏最新大片。



- 屏幕　7英寸，480×800，cPaper彩屏
- 内置存储空间　4GB
- 尺寸　122.4mm×204.1mm×13.8mm
- 重量　352g(含电池)
- 支持格式

音乐	MP3/WMA/FLAC/WAV/APE
电子书	TXT/PDB/PDF/HTM/HTML/UMD/EPUB
视频	AVI/RM/RMVB/VOB/DAT/MP4等
图片	JPG/BMP/GIF/PNG

- 容量扩展　MicroSD
- TTS　TXT朗读
- 录音　支持
- 参考价格　699元





“你的碎片时间
可以这样过”
9:41 AM
I ❤ APU
我有一颗
无穷的芯
转发 | 收藏 | 评论
微型计算机
MicroComputer
官方微博：http://weibo.com/mc1981
博客：http://www.mcplive.cn/
微型计算机
MicroComputer



左侧边框的USB接口和7合一读卡器

竞逐准专业级LCD王座
体验华硕PA2460显示器

文/艾 晓 图/CC

"嘿，小王，帮忙推荐一款5千元左右的LCD，要广视角的，我用来做设计。"
"戴尔U2410呗！"
"还有其他备选的吗？"
"飞利浦240PW9也可以考虑考虑。"
"再多给我说一个型号当参考啦！"
"让我想想，好像没有合适的了……"

这样一段简单的对话其实就能反映出中高端LCD市场一直以来的一个尴尬局面，这就是能够满足设计人员、图像处理工作者、摄影发烧友的LCD显示器非常少。由于这类消费者对LCD显示器的要求主要体现在产品要能够准确地还原色彩，比如需完全覆盖sRGB、Adobe RGB等常用的色彩空间，但这对于普通LCD显示器来说，却恰恰是它们的软肋。如果说几年前，有这样需求的消费者还能求助于CRT显示器的话，那么在如今市场已经全面过渡到LCD显示器后，他们的选择面就越来越窄了。艺卓、三菱、NEC等日系品牌的产品虽好，但价格动辄过万，消费者承受起来有些困难。而在5000元左右这一价位上，目前市场中有为数不多的几款产品能够满足入门级专业用户的需求，其中戴尔

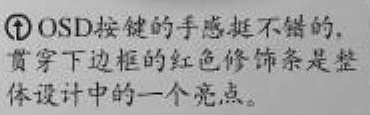


U2410就是最受消费者关注的一款产品。虽然也有飞利浦240PW9这样的产品出现，但都没有形成太大气候，大家在推荐这类产品时还是言必称U2410。现在，一个新的挑战者出现了，这就是来自华硕的PA246Q。

PA246Q其实在华硕新品3D LCD显示器的发布会上就已经提前崭露头角，当时它所呈现的专业级规格吸引了我们的注意，当时华硕也预告将在2011年推出这款产品。从那时开始，我们就一直留意有关PA246Q上市的消息。现在，这款重磅产品终于破茧而出，《微型计算机》作为全国最先拿到PA246Q样机的媒体，今天就要为大家详细解析PA246Q的各种特质。除此之外，在性能测试部分，我们也会请出戴尔U2410与PA246Q一较高下。谁才是准专业级LCD市场中的王者？今天即将见分晓。

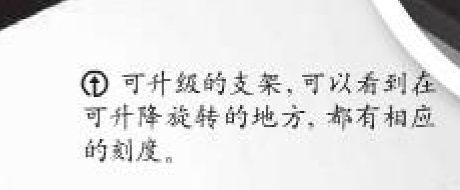
专业 从外观开始

由于定位的关系，PA246Q在外观方面自然与超薄机身、高亮表面等时下LCD设计中的潮流元素无关，但它身上却处处体现着为专业应用量身打造的设计。全黑色的超窄边框，表面平直，直角底部设计，都是考虑到用户可能的多屏拼接需求而设计。从好用的角度出发，它的OSD按键并没有考虑隐藏设计，而是安排在了最顺手的右下边框。加上电源开关共7个正方形按键一字排开，按键间的间隔差不多有一个按键这么宽，因此虽然在操作时手指的移动距离增加了，但却将误按的可能性降到最低。而按键本身弹性适中所带来的舒适手感，也多少降低了这种反复移动时的不适。虽然在办公环境下按键上的白色功能标识呈现清晰，但由于没有背光，所以如果用户经常在黑暗中用PA246Q处理图片、排版，那还需要练就一手盲操作的功夫。



↑OSD按键的手感挺不错的，贯穿下边框的红色修饰条是整体设计中的一个亮点。

PA246Q的底座内置金属配重块，宽大方正的设计与整体设计风格契合。底座上的三角柱形支架，可实现屏幕在100mm范围内的高低升降，同时它还支持屏幕左右各60°的水平旋转、顺时针方向的90°竖屏以及20°的俯仰角度调节，满足用户多样化的使用需求。在实际调节中，气压式的支架实现了在任何高度都可固定的无级调节方式，调节过程力度分布均匀，除了从最高点往下调节时需要双手用力外，其他程度的调节单手即可完成。另外PA246Q也提供了更精确的调节方式，它的支架与底座处的转轴、支架与屏幕间的转轴都有精确到5°的旋转刻度标识，而支架上也有共100mm，精确到5mm的高度刻录。从这些细节中，我们不难看出华硕在PA246Q上的用心。当然，PA246Q的设计中仍有瑕疵。在将屏幕旋转成竖屏状态后，



↑可升级的支架，可以看到在可升降旋转的地方，都有相应的刻度。





PA246Q提供了包括DisplayPort接口和HDMI接口在内的丰富视频输入接口



详细的色彩设置



六轴色调和色彩饱和度的独立可调更好地满足了专业人群对显示器色彩掌控的高要求。



PA246Q的画中画模式

屏幕的界面以及OSD菜单都不会随之自动转换，需要用户在系统中调节。其实如能在随机光盘中附上这类自动调节的软件，相信会为用户带来更好的使用感受。

可调选项 一窥强大功能

一台LCD显示器是否针对专业人群，除了外观设计上的种种元素，所用面板的类型之外，一个关键之处还在于它的OSD菜单中是否提供了更为专业、细致的可调项目。让我们以这个标准来衡量一下PA246Q的OSD菜单。它在调校功能上的特点主要体现在对色彩的调整上，PA246Q增加了多种颜色调节选项，并且在"用户模式"下的"色彩"选项中给予了用户更大的调节空间。可以看到，在色调和色彩饱和度的调节选项中，PA246Q提供了六个通道的单独调节选项，包括R、G、B、C、M、Y，而在普通的显示器上，一般只会提供前三个也就是R、G、B的调节选项。那么六色独立调节的好处在什么地方？让我们把它理解成显示器的"调色盘"，它所单独提供的可调项目越多，也就意味着"调色盘"上的颜色越多，而我们此时就能通过对它们进行各种微调，组合出更加丰富多彩的色彩。

而在Splendid菜单中，除了传统内置的风景模式、剧场模式之外，PA246Q还提供了sRGB和Adobe RGB模式，特别是后者在一般显示器上是没有的。这是因为普通LCD显示器不可能覆盖Adobe RGB色彩空间，而PA246Q则靠着超过100%的NTSC色域从而覆盖了98%的Adobe RGB色彩空间，因此才能提供该模式的选项。此外，PA246Q提供了两种灰度，也就是伽马值的可调模式，分别为针对Windows操作系统的2.2和针对苹果Mac OS操作系统模式下的1.8，用户可以根据自己使用的操作系统环境来选择，以避免在不同的系统中使用产生的偏色现象。

除了专业的色彩调节项目之外，PA246Q还具有画中画功能。画中画的大小有三档，分别是720×400、600×340、480×270，需要注意的是后两档的屏幕比例为16:9，与主屏幕16:10的屏幕比例并不相同。切换到画中画功能后可以发现画中画的位置可以设置在屏幕四个角的方向，但画面却并没有抵住屏幕边缘。原来这是华硕特意考虑到画中画的画面会遮挡住Windows系统的菜单栏，所以特意避开它而进行的考量，很

细心。

PA246Q上还有一个特色功能，按一按最左边的OSD按键看看会发生什么。屏幕上出现了密密麻麻的网格，原来这就是PA246Q的独门秘籍——QuickFit一键排版。它的特点是在我们当前编辑处理的对象上提供和真实的照片或印刷物尺寸一样大小的模拟出版效果，这样我们就能直接在屏幕上预览，而不用打印出来，节省了打印样张的时间和减少纸张等耗材的浪费，既环保又省钱。按下快捷键，我们可以在不同模式间切换，除了以厘米或英寸计算的坐标之外，它还提供了和某些数码相机上所具有的构图框一样的网格，可以方便地根据黄金分割原理裁剪照片。另外，它还提供了5种标准照片的冲印尺寸和2种常用文件的印刷尺寸，用这些网格结合PhotoShop以及Word一起进行照片、文档等文件的预览，能省不少事。

正面对决U2410

相信大家最为关心的还是华硕PA246Q与戴尔U2410这款准专业级LCD市场中的人气王之间的较量。我们的测试分为了常规性能测试、色域测试、主观性能测试、色温稳定性、功耗测试、实际显示效果等多个部分。两台样机在测试前都会恢复到出厂状态，然后将亮度和对比度调节至最大，并调节对比度直到能完全或尽可能多地显示灰阶。接下来，让两台显示器持续工作半个小时后，再进行测试。

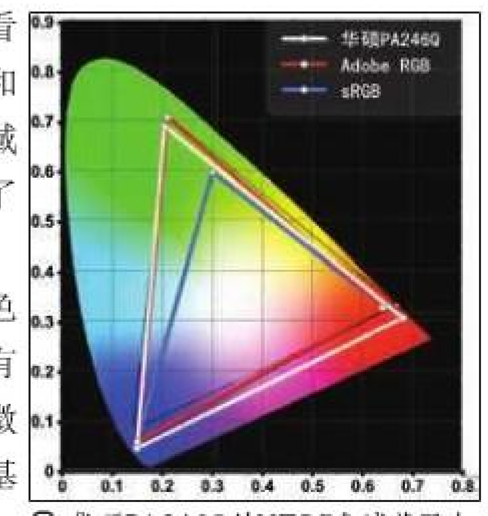
华硕PA246Q	戴尔U2410
平均亮度 385cd/m^2	平均亮度 382cd/m^2
平均黑场 0.42cd/m^2	平均黑场 0.43cd/m^2
全开全关对比度 917:1	全开全关对比度 888:1
ANSI对比度 332:1	ANSI对比度 316:1
亮度不均匀性 1.07	亮度不均匀性 1.09
黑场不均匀性 1.21	黑场不均匀性 1.18

常规性能测试

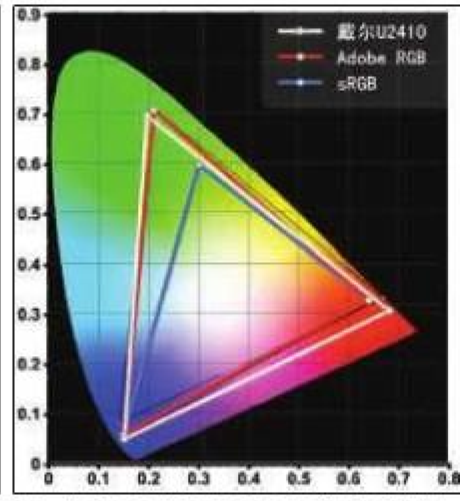
PA246Q与U2410的九点平均亮度基本达到400cd/m^{2}的标称值。让人意外的是它们的亮度不均匀性一个1.07，一个1.09，相比一般小尺寸产品，这一均匀性都算是非常出色的。可见在这一级别的大屏显示器上，其屏幕的均匀性是做得非常不错的。其他方面两者则势均力敌。

色域测试

可以看到，PA246Q和U2410的色域范围完全覆盖了sRGB色彩空间，而Adobe RGB色彩空间部分只有顶端的绿色略微没有覆盖到，也基本上达到了它所标称的支持98%的Adobe RGB色彩空间。比较两者的色域范围，PA246Q覆盖蓝色部分更多一些，而U2410则拥有更多绿色空间的覆盖，但总体而言，色域范围的差异不大。



华硕PA246Q的NTSC色域范围为103.53%



戴尔U2410的NTSC色域范围为104.63%

主观性能测试

PA246Q的所有灰阶清晰可辨，层次分明。但在全屏显示黑色画面时，屏幕的上边框中心点靠右1/2处、右边框中央这两处位置有一定亮度不均匀现象出现。U2410在灰阶测试中不能清晰显示最暗处的三个灰格，高亮的灰阶部分则能清晰呈现。此外，它的屏幕完全无漏光现象，表现出色。

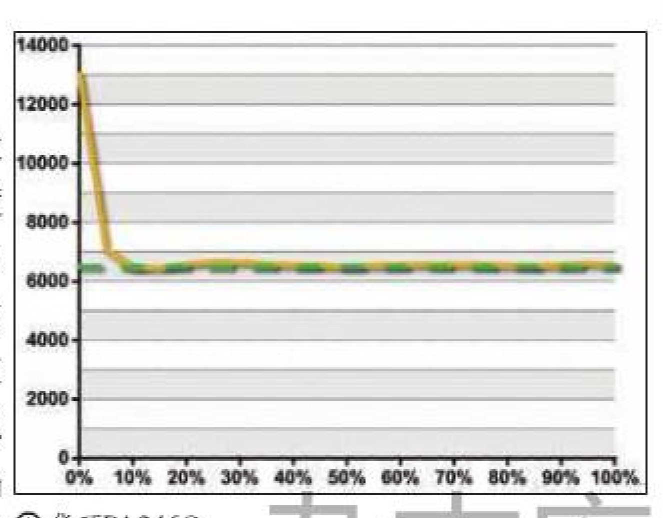
	关闭状态	亮度水平20%	亮度水平40%	亮度水平60%	亮度水平80%	亮度水平100%
华硕PA246Q	0.24W	55.96W	66.57W	73.46W	78.03W	83.76W
戴尔U2410	0.53W	49.91W	59.42W	71.23W	91.65W	96.84W

功耗测试

由于白光LED背光达不到广色域的要求，而三色LED背光成本太高，所以这两台产品仍旧采用了传统的CCFL作为背光源，因此它们自然在功耗上要比目前的主流的LCD产品高出一大截。整体功耗水平上两者差距不大，PA246Q在高亮度水平下的功耗低于U2410，不过相比PA246Q的功耗随着亮度的降低而线性减少，U2410的功耗与亮度水平的关系并不线性，功耗在从80%调整到60%时经历了一个较大的降幅。

色温稳定性测试

PA246Q内置的色温模式准确性很高，选择6500K模式，在分光色度仪下所测得色温为6538K。因此我们直接在该模式下进行色温稳定性的测试。从所得到的曲线来看，10%灰阶之后的色温稳定性都非常不错，稳定在6500K基线附近，没有明显的偏移。而U2410在内置6500K色温模式



华硕PA246Q

下，实测色温只有6193K，画面偏暖，经过调试后则可达到6500K的标准值。在色温稳定性测试中，U2410在15%灰阶后的曲线变得很稳定，虽然从数值上看波动略大于PA246Q，但总体而言的偏移量很少，仍然属于色温稳定性表现出色的一款产品。

14000
12000
10000
8000
6000
4000
2000
0
0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%

戴尔U2410

实际显示效果

在回放高清样片时，PA246Q所呈现的画面更亮，但并不是单纯的亮度高，而是整个画面的通透性更好。相比之下，U2410的画面更“朦胧”一些。当然这仅仅是直接比较下的感觉，单独看并没有问题。在三原色的还原上，两者所呈现的色彩饱和度差不多，但在一些其他颜色，如样片中人物的肤色、头发颜色的渐变等色彩的表现上，PA246Q所呈现的色彩更亮，感觉更自然，一些过渡色彩间的层次感也更好。不过在一些展示高亮细节的画面中，U2410的细节呈现反而要更好一些。

写在最后

先就华硕PA246Q和戴尔U2410在性能测试中的表现进行一个总结。从一系列的测试结果来看，在这类产品主要消费群体最为看重的色彩方面，两款产品的表现都还不错，色域范围完全覆盖了sRGB色彩空间，同时也几乎100%涵盖了Adobe RGB色彩空间，这是主流LCD显示器上所达不到的高度。PA246Q内置的色温模式值得称道，色温准确性高，而U2410则存在一定误差，需要通过用户自行调节来解决。而PA246Q的灰阶表现要稍优于U2410，但U2410在漏光控制上做得更好。就色彩的实际表现而言，通过直观对比，出厂校色状态下的PA246Q表现好于U2410。另外单独就PA246Q的表现多说两句，虽然它是一款具备了超过100%NTSC色域的广色域显示器，但实际上它的色彩表现和以往我们看到的一些广色域显示器相比，并没有走过于夸张的路线。通过对色域图的分析，PA246Q会对蓝色和红色进行一些稍微夸张的渲染，但整体而言依然在可接受的范围之内，用于处理图片、制图等应用没有问题。



两台显示器实际显示效果对比(左为华硕PA246Q)。

从PA246Q本身的特质而言，由于定位的原因，我们看到华硕在PA246Q上提供了多种满足设计人员、图像处理工作者、摄影发烧友这几类消费群体的特性。软件方面有QuickFit一键排版功能，六通道的色彩调节选项，这都让这类用户在进行较为专业的应用时，有了更为方便的应用方式以及拥有了更大的调校空间。而从硬件方面来看，可旋转升降的专业化底座支架能满足用户多样化的使用需求。再结合菜单设计、规格、接口配置等几方面考虑，PA246Q的这些特性其实正是这一级别用户所追求的。如果你是他们之中的一员，正为找寻一台5000元左右的LCD显示器犯愁的话，华硕PA246Q应该纳入你的考察范围。



MC特约评论员 吴伟(资深媒体人)

人人都说2011年会成为真正意义上的LED年，但当所有人的注意都集中在一个点上的时候，其实并不利于市场的发展。从PA246Q这款产品上，我高兴地看到有厂商也开始关注被大多数人所忽略的这群消费者了。其实这一档次的LCD显示器，不光是有着专业需求的人才会关注，像我这样对显示器要求较高的家庭用户，想要入手的也不在少数，只是一直以来苦于没有更多的选择。在同质化严重的市场中，也希望有更多的厂商去考虑如何做出差异化，而这类产品无疑是其中的一条道路。

MCPLive 有关华硕PA246Q实际显示效果的实拍图，请读者登录MCPLive.cn“深度体验”栏目查阅。

华硕PA246Q显示器产品资料

项目	参数
屏幕尺寸	24英寸
屏幕比例	16：10
背光源	CCFL背光
最佳分辨率	1920×1200
亮度	400cd/m²
对比度	1000：1/50000：1(动态)
灰阶响应时间	6ms
水平垂直视角	178°/178°
接口	DisplayPort、HDMI、DVI、D-Sub
参考售价	5999元

从专业应用出发所具有的各种设计、接口丰富、色域范围广、具有QuickFit一键排版特色功能

超过U2410两千元的售价可能会影响一部分买家的决策



电源中的“普锐斯”

航嘉多核R90抢先赏析

很久没有看到内地厂商推出如此有性格的产品了。300W额定功率+80Plus金牌认证，这个连台系、美系品牌也未能触碰的领域，被航嘉多核R90电源做到了。是迎合特定消费者，还是技术炫耀，或是哗众取宠呢？

文/图 Excalibur

在2010年年中的台北ComputeX展会，以及2010年年底的X7-1200电源的发布会上，MC记者都见到了航嘉多核R90电源的展示样品。这款产品从曝光之日起就引起了众多玩家的好奇，300W电源能做到80Plus金牌效率吗？毕竟额定功率越低，提高效率越困难。这样一款电源该卖多少钱？什么样的用户会购买这样的产品呢？尽管它还未正式发售，但《微型计算机》评测室已经收到了航嘉送测的样品，现在就提前为大家答疑解惑。

外观新风格

在去年的展会上，航嘉多核R90的外观还是与冷静王相同的“白壳”，MC记者当即建议为它披上一件更符合玩家审美的酷炫“外衣”。果然，现在的航嘉多核R90电源采用了全新的设计风格。

相对于X7-1200电源“霸道”的外观，多核R90的全黑色外壳显得相当低调，但在风扇中央闪耀着光芒的金属LOGO又提醒我们其内涵并不低调。平心而论，这样的设计水准已经很接近酷冷至尊和海盗船AX系列电源，希望从多核R90和X7-1200开始，航嘉电源能形成自己的外观风格，这对于品牌形象大有裨益。

对于300W电源来说，由于线材数量本就不多，没有必要采用模组化设计，因此可以看到多核R90提供的全部是原生接口。在这款电源的包装上，醒目地贴着“超余量设计”的标签；同时还它提供了2个PCI-E接口，这在300W电源中也是很少见的，难道我们可以把它当做400W电源来使用？

性能给力，做工用料扎实

紧接着，MC评测工程师对它进行



性能测试。首先是玩家最关注的转换效率，和X7-1200电源一样，航嘉也在多核R90电源的铭牌上注明了轻载、典型负载和满载时的电流设置和转换效率，因此我们以相同的电流设置在115V电压下对它进行测试。从测试结果来看，它在三种状态下的实际转换效率为88.01%、91.03%和87.76%，典型负载时的功率因数达到0.981，的确符合80Plus金牌认证的要求，是货真价实的300W 80Plus金牌电源。

然后在稳定性测试上，多核R90的各路电压输出的偏离幅度均不超过±2%，同时+12V纹波电压仅为30mV左右，+5V和+3.3V纹波电压在10mV左右，远低于Intel ATX 12V规范的限定值，这样的表现应该让挑剔的发烧友也会感到满意。

最后是超负载测试，我们直接把负载提升到了400W，但不论是115V还是230V都不能很稳定地持续运行。在经过多次尝试之后，它最终稳定运行在390W左右，此时的转换效率是87.15%。我们又在一套使用GeForce GTX 560 Ti显卡的平台上对它进行了实际运行，整机功耗在350W左右，持续运行FurMark拷机很稳定。这样看来，把多核R90当作350W~380W电源来使用是没问题的。

此外MC评测工程师也发现，多核R90即使运行在350W的状态下，风扇噪音仍然比较微小，这应该归功于高余量器件的低发热量。

纵向来看，无论是转换效率还是稳定性，多核R90比起那些高功率的80Plus金牌电源都毫不逊色，而且低功率电源要做到这样的优秀表现其实更不容易。横向来看，目前低功率电源在性能上也没有任何一款能够与之比肩。至于用料，我们发现多核R90并没有像大家猜测地那样去堆料，虽然用料大多采用进口器件，并留有较大的余量，但还谈不上奢华。那么这样的产品究竟会卖多少钱呢？



多核R90做工扎实，大量使用进口器件，但并不是堆料。



一次侧采用的是LLC谐振半桥，这种结构适合于中低功率电源提升效率。



测试样品的主电容是一颗HEC 220μF(450V/85℃)，航嘉表示这是日本供应商缺货所致，正式产品应该会使用红宝石电容5。



+12V同步整流电路(左侧电路板)和+5V、+3.3V DC-DC电路(右侧两块电路板)也是目前高效率电源采用的主流技术。

特立独行的“普锐斯”

我们从航嘉了解到，目前多核R90在国内上市的日期还未确定，但在欧美、日本市场上早已开卖。它在日本的售价为8980日元，相当于人民币700元出头，按照航嘉的销售习惯，其产品的国内售价会比国外售价低不少，我们估计其国内售价可能在500元~600元之间。

在这个价位上，玩家可以买到500W~600W功率、80Plus白牌电源，有谁会购买300W功率、80Plus金牌的产品呢？据悉，相比欧美国家，多核R90在日本市场的卖得最好，一方面是日本发烧玩家多、经济条件好，喜欢追求新技术、新产品；二是日本人更看重节能环保，因此愿意花更多钱购买高效率的电源。类似的情况在汽车行业早有先例。丰田普锐斯定位于小型家用车，由于它是全球首款混合动力车而售价高达30万元，堪比一辆中级轿车，但这样一款技术前卫、性价比不高的车却在欧美和日本市场取得了累积200万辆的销量。

普锐斯也许告诉了我们多核R90的用户在哪里。因为不是每个人都需要奥迪A6L、路虎，有人就更喜爱小巧环保的普锐斯。同样，也不是每个人都喜欢大功率的顶级电源，有人需要小功率电源，只要求静音、高效。300W的入门级功率和80Plus金牌的高效率的组合看似矛盾，但却是部分用户的理性选择，例如高端办公/家庭/HTPC用户和部分追新的发烧友。

总而言之，航嘉多核R90电源就像是一部非大众化的“普锐斯”汽车，不管你爱还是不爱，买还是不买，它就在那里，荣辱不惊。

航嘉多核R90电源产品资料

项目	参数
额定功率	300W
+12V输出	18A/18A
+5V和+3.3V输出	15A/12A
风扇尺寸	12cm
原生接口	24Pin主电源接口、1个4+4Pin供电接口、1个6+2Pin PCI-E接口、1个6Pin PCI-E接口、4个SATA接口、4个大4Pin接口
长度	14cm
参考价格	待定

优点：静音高效、做工用料扎实。

缺点：超负载能力与宣传有所出入

主流电源升级

Tt威龙400标准版电源

Tt威龙400标准版电源产品资料	
额定功率	300W
+12V输出	11A/8A
+5V和+3.3V输出	15A/21A
风扇尺寸	12cm
原生接线	24Pin主电源接口、4Pin供电接口、1个6Pin PCI-E接口、4个SATA接口、3个大4Pin接口
厂家	北京耀越宏展科技有限公司
电话	010-82883159
价格	229元

双管正激，转换效率高于同档次产品

主要线材长度偏短

从去年开始，在中高端电源的80Plus认证不断升级的推动下，主流电源也开始向新结构和高效率进行过渡，不断有厂商推出采用新结构的主流产品。如今，Tt的主流电源也"改朝换代"了，这款额定功率为300W的Tt威龙400标准版电源就是新系列的主力产品。

和我们此前报道的Tt威龙500电源相同，威龙400标准版电源也采用简洁的环保包装盒，减少油墨使用量。从线材配备来说，这款电源基本能满足主流平台应用所需，只是其24Pin主电源接口、4Pin供电接口和6Pin PCI-E接口的线材长度偏短，仅有40cm，可能不太适合在下置电源机箱、背板走线机箱中使用。

从MC评测工程师对其的内部拆解来看，Tt威龙400标准版电源采用被动PFC，以及双管正激拓扑，而同档次产品大多采用半桥拓扑或单端正激拓扑。在性能测试中，这款电源的轻载、典型负载和满载的实测转换效率达到77.1%、81.05%和78.23%，同时输出电压较为稳定，对于被动PFC电源来说表现相当不错了。





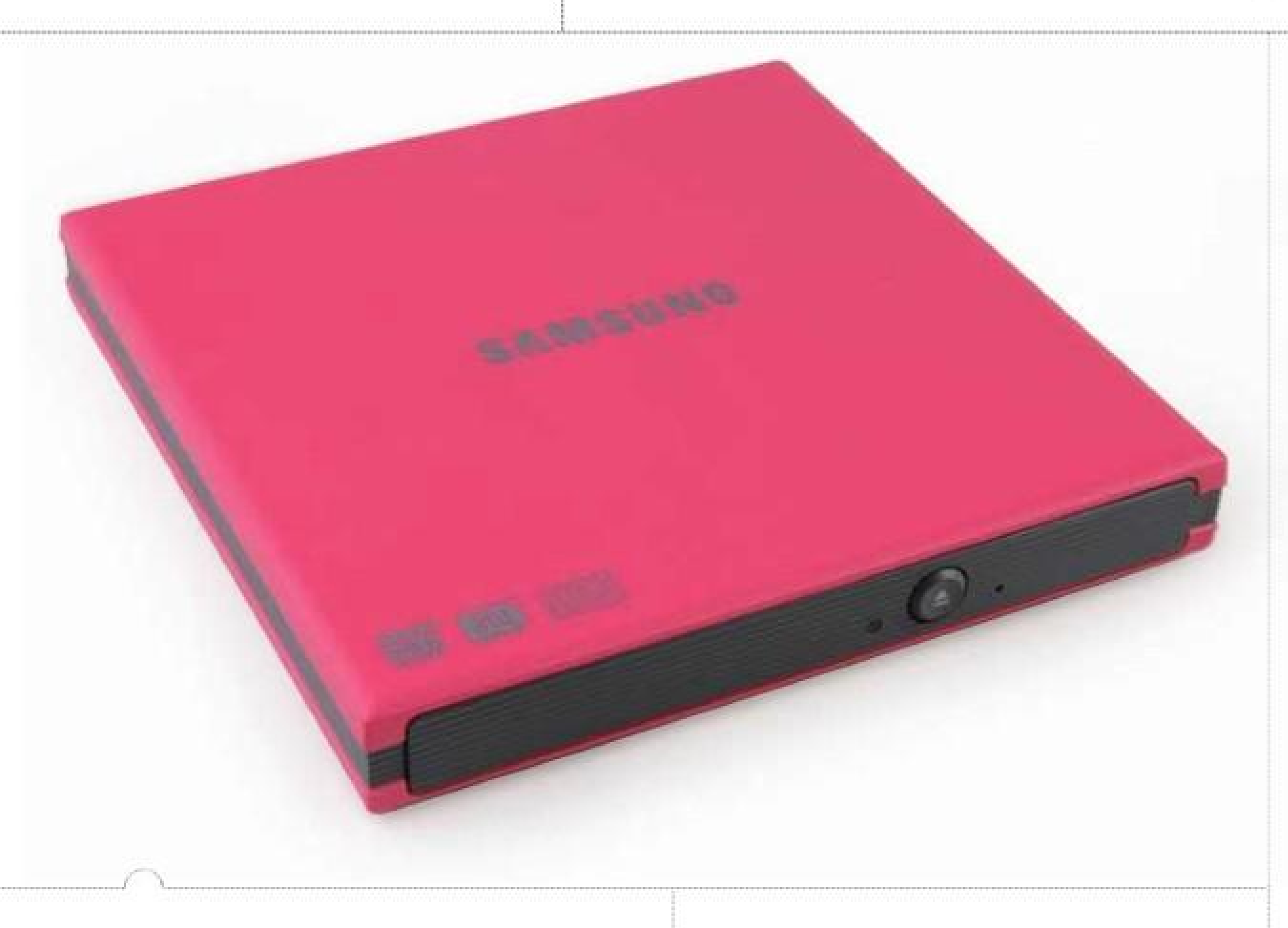
Tt威龙400标准版电源的做工用料中规中矩，转换效率和稳定性较高，其市场售价还比媒体报价略低，值得主流用户考虑。(冯 亮)

推荐指数 7.0



“形”相近 “芯”有别

三星SE-S084F外置DVD刻录机



推荐指数 7.5

测试手记：虽然从我们简短的测试过程中无法体会到专用机芯所带来的好处，测试成绩和刻录质量和前代产品相比没有明显变化，但是更轻的重量和更小的体积可以方便用户携带。

三星SE-S084F产品资料	
刻录速度	DVD±R 8×、DVD+RW 8×、DVD-RW 6×、DVD±R DL 6×、DVD-RAM 5×、CD-R 24×、CD-RW 24×
缓存	1.5MB
接口	USB 2.0
尺寸	141mm×19mm×142mm
重量	0.32kg
厂商	北京金捷诺科技有限公司
电话	010-68718858
价格	329元

专用机芯稳定度高

外观设计保守

三星在SE-S084B、SE-S084C、SE-S084D这几款外置超薄DVD刻录机之后，又推出了最新的SE-S084F。虽然从外观上看SE-S084F和几个前辈的变化不大，但是它的内“芯”却有了显著的变化。

传统的外置超薄DVD刻录机一般采用的是笔记本电脑的内置机芯，然后通过桥接电路转换为USB接口，最后再用外壳封装。如果拆开外壳，就能发现里面有一个金属包裹的光驱组件，还有一块用于安放桥接电路的PCB。这样设计的好处是不用单独为外置DVD刻录机开发机芯，只需简单的转换。而SE-S084F则是采用了专门为外置产品设计的机芯，没有桥接电路，能够降低因为转换电路造成的不稳定问题。除此之外，还能进一步缩小产品的体积。三星SE-S084F的外观尺寸是141mm×19mm×142mm，和SE-S084C相比，它的长度要短15mm，重量要轻50g，更便于携带。

SE-S084F一共有五种颜色，方便搭配不同颜色的笔记本电脑。它的整体造型和SE-S084C类似，区别就是体积更小巧。在打开舱门后，能够观察到SE-S084F的光盘托架和普通的采用笔记本电脑DVD刻录机光盘托架不太一样，所需要的机壳空间更小，PCB电路只占用了一半的空间。它的后部是mini USB接口和一个散热孔，USB接口内陷较深，线缆插进后固定得比较牢固，避免出现接口在使用过程中被掰断的可能性。同样地，SE-S084F也不需要额外的电源供应，只用USB接口就可以满足刻录和读取时的电力消耗。SE-S084F拥有三星传统的DoubleOPC双路激光智导技术和Tilt A.C.T激励器倾斜补偿技术.另外，SE-S084F也是一款能够自动休眠的ECO产品，在闲置时降低功耗。

SE-S084F的读写规格仍然是目前的主流速度，在搭配威宝16× DVD-R盘片进行测试时，以CAV恒定角速度的方式达到8×。和以往的机型相比，它达到8×的时间更早一些。大致是在刻录到4GB的时候就达到了8×，然后末段以8.1×左右的恒定速度刻录完毕，所以刻录模式为P-CAV更合适，只是最后的恒定线速度刻录长度较短。接下来检测SE-S084F所刻录的碟片质量，总体表现良好，PIE错误在光盘中的大部分区段中都保持在5以下。而PIF错误在绝大部分区段上都比较少，最后结尾处略有攀升，不过仍然控制在12以内，总体表现优良。我们在使用过程中没有遇到因为供电不足无法识别的情况，更何况SE-S084F采用了专为外置产品设计的机芯，USB供电能够满足需要。

在外置DVD刻录机规格发展停滞的时代，很多厂商只能以外观的变化来寻找新的亮点。虽然SE-S084F从功能和性能上来说和前代产品没有两样，但是我们很欣慰能够看到三星还在该产品上进行技术创新。(刘宗宇)

不易爆浆的电源

长城竞技神500GT电源

继节电王系列之后，长城将大部分精力投入到高端电源的研发中，在相当长的一段时间都没有新产品上市。在当前各大厂商纷纷更新主流产品线之时，长城终于推出了全新的主流产品——竞技神系列。



长城竞技神500GT电源产品资料

项目	内容
额定功率	400W
+12V输出	14A/17A
+5V和+3.3V输出	15A/24A
风扇尺寸	12cm
原生接线	24Pin主电源接口、8Pin供电接口、4Pin供电接口、1个6+2Pin PCI-E接口、6个SATA接口、4个大4Pin接口、1个软驱接口
厂商	中国长城计算机深圳股份有限公司电源事业部
电话	0755-29519372
价格	428元

大量采用固态电容，转换效率较高

主电源线长度偏短

从定位上来说，竞技神系列电源与双卡王系列电源相近，针对注重节能环保的主流用户。它们都采用主动PFC+双管正激拓扑的结构，同样支持150V～265V宽幅电压输入。相对来说，竞技神系列电源更偏向于主流用户中的游戏玩家，它大量采用固态电容替代液态电容，不易爆浆，在稳定性、使用寿命等方面更佳，更适合电脑长期运行高负载的游戏状态下。

MC评测工程师测试的是额定功率为400W的长城竞技神500GT电源。在这个档次来说，它配备的线材相当充足，几乎能满足各类型主流用户的使用需求。不过由于其主电源线和8Pin供电接口的长度仅有40cm，因此用户需要注意它与下置电源机箱的兼容性问题。打开外壳，我们的确看到其内部大量使用固态电容。接着在性能测试中(230V电压环境)，该电源在轻载、典型负载和满载状态下的转换效率高达81.63%、84.82%和83.33%，在同档次产品中较为出彩，值得主流用户选购。(冯　亮)





PMP也能玩转Hi-Fi

七彩虹Colorfly Pocket HIFI CK4



推荐指数 8.5

测试手记：给新手们一个建议，Line Out端口由于输出阻抗不同而不宜直接接耳机，否则听到的是失真的声音。

七彩虹Colorfly Pocket HIFI CK4产品资料

容量	8GB
屏幕	4.3英寸彩色TFT屏
主要功能	音视频播放、电子相册、电子书
支持视频格式	MKV/WMV/ASF/RMVB/RM/AVI/FLV/MPG/3GP/MP4/VOB/DAT/MOV
支持音频格式	MP3/WMA/WAV/OGG/APE/FLAC
输出接口	3.5mm耳机孔×1，3.5mm Line Out×1
失真度	THD+N<0.035%
信噪比	>102dB
尺寸	113mm×73mm×12mm
重量	152g
厂商	七彩虹科技发展有限公司
电话	400-6785-780
价格	799元

用料十足、声音真实、解析力高。


无明显缺点

对于骨灰级的音频发烧友来说，人世间最痛苦的事莫过于HiFi音响器材太大不方便携带，而便携式数码播放器的音质普遍不佳，很少能满足自己挑剔的胃口。最近我们收到了一款以音质为主要卖点的PMP播放器——七彩虹Colorfly Procket HIFI CK4，不知道它是否能将“音乐宅男们”从封闭的听音室里解救出来？

CK4长方形的机身、圆角设计以及磨砂质感的前面板，显得时尚而不张扬。不同于大多数PMP的是，CK4还提供了一个3.5mm Line Out端口。一般的，耳机插孔输出的是由内部元件经过功率放大处理后的音频信号，可能对信号造成干扰(如电流噪音)或修饰(如加强了低频等)，音质也会略有失真。音频发烧友之所以更偏好Line Out输出，是因为该端口直接输出的是电平模拟信号，没有经过任何放大电路处理，音质更纯，更适合外接耳机功率放大器。

尽管市售PMP大多能放APE、FLAC等无损压缩音频，但CK4的目标不仅限于此，更瞄准了拥有最高解码难度的24bit/192KHz的高保真音频。众所周知，普通CD采用的是16bit/44.1KHz的采样位数/频率，24bit/192KHz意味着比CD更接近母带的回放质量。为了实现这一目标，CK4从元件的选择上下了一番功夫。比如采用了Cirrus的旗舰级数/模转换芯片CS4398，其具备120dB动态范围以及107dB超低失真的特性；还有ADI针对人声开发的音频运算放大器AD4075-2，提高分离度并降低了功耗。经测试，CK4的Jitter值为0.1ns，而主流MP3播放器的Jitter值是CK4的十倍以上。鉴于此，我们对这款产品充满了期待，特地邀请了MC耳机评测工程师和音频发烧友一同试听，看看他们如何评价：

MC耳机评测工程师刘东：“经过试听，我认为CK4是一款不错的‘人声利器’。与原配的铁三角C770耳塞搭配，CK4能表现出醇厚舒缓的人声，音色细腻而富有感情，男女声都能准确拿捏。同时，其底噪也控制得几乎不可闻，在同价位产品中，有此性能相当难得。”

某乐队吉他手小邹：“在CK4上试听了多种风格的音乐，首先是底噪方面控制得相当不错，听不到任何底噪。其次是音染很小，能真实地还原声音最初的味道。摒弃了很多数码味而保留了更多传统Hi-Fi的味道。这类声音风格的最大特点就是耐听、音乐感强。”(伍 健)



↑ 耳机插孔和Line Out端口一应俱全，分别适合不同的听音需求。



杂志新看法！





心随书动 有您阅读自如

随时阅读：数字原版杂志、图书，任君选择

方便查找：在读览天下网站搜索一下杂志，信息即时呈现

购买方便：在线购买，即买即看；支持支付宝、拉卡拉、网银、手机等多种支付手段

读览天下网，揽罗天下资讯，瞬间掌握世界，让数字阅读变得更精彩！

▸ *了解更多详情，请登录* **www.dooland.com** *查阅*

客服电话：400 606 9800　公司地址：广州市天河北路888号13楼

迟到的3TB王者
希捷Barracuda XT 3TB硬盘



推荐指数 8.0

测试手记：众所周知，此次在3TB容量内置硬盘产品的发布速度上，希捷并未拔得头筹。不过，作为后来者的希捷Barracuda XT 3TB硬盘，没有让用户失望。性能上，它凭借7200r/min的转速轻松斩获当前3TB容量硬盘的性能王座；易用性上，结合希捷为其提供的配置软件——DiscWizard，Barracuda XT 3TB硬盘算得上是首款对Windows XP系统也能完美支持的3TB容量硬盘产品。更重要的是，如此成熟易用的兼容性解决方案还是免费的！

希捷Barracuda XT 3TB硬盘产品资料

容量	3TB
单碟容量	600GB
缓存容量	64MB
接口	SATA 3.0 (6Gb/s)
转速	7200r/min
厂商	希捷科技有限公司
联系电话	400-887-8790
价格	待定

性能强劲，有完善、且免费的2.1TB容量限制突破方案

单碟容量有待进一步提升

更大的存储容量一直是用户对硬盘的诉求，也是各大厂硬盘商你争我夺的焦点。但是，很少有玩家知道硬盘扩容其实并非一个简单的提升存储密度，增加封装盘片的问题。因为不少PC上使用的仍然是传统的BIOS，和不支持长LBA寻址的操作系统。这样的环境应付2TB以内的硬盘尚可，但是当硬盘容量超过2.1TB之后，就会出现LBA寻址空间不足，无法识别和正常使用硬盘的状况。要解决这样的问题，通常来说UEFI BIOS和支持64位寻址的操作系统是缺一不可。那么，希捷Barracuda XT 3TB硬盘是否在兼容性上有所突破呢？

接下来，我们在P67平台上对它进行了测试。首先，作为桌面顶级系列Barracuda XT的新品，它的性能表现没有让我们失望。其平均读写速度分别为118MB/s和116MB/s，不仅超过了上代Barracuda XT 2TB硬盘，也明显优于西部数据定位较低的3TB绿盘产品。其突发传输速度更是达到了惊人的380MB/s。不过，应该是受制于存储密度提升不大的影响，Barracuda XT 3TB性能并没有大幅超越Barracuda XT 2TB硬盘。相信后续单碟容量提升至750GB的产品会获得更加明显的优势。其次，Barracuda XT 3TB硬盘的兼容性和易用性也值得称赞。我们尝试了在老旧的PC BIOS主板上安装Windows XP系统和格式化全部3TB容量。默认情况下，Barracuda XT 3TB硬盘也不能安装Windows XP系统；最大也只能格式化2.1TB容量。此时，玩家需将Barracuda XT 3TB作为从盘挂载，并安装希捷新版DiskWizard软件（玩家可从www.seagate.com/beyond-2TB.com免费获得）。之后，根据软件提示我们只需经过几步简单的配置，就能成功的在Barracuda XT 3TB硬盘上安装Windows XP系统，而且2.1TB的容量限制也被突破。要知道，其他3TB硬盘暂时还没有办法在PC BIOS主板上安装Windows XP系统，而且为突破容量限制而外加适配器不仅相当麻烦，还会增加额外成本。相比之下，希捷免费的解决方案算是给了玩家一个惊喜！

综上，希捷在易用性上做的努力效果明显，这使Barracuda XT 3TB硬盘成为目前当之无愧的最易用3TB产品。不论使用环境如何，它都能为你带来不打折扣的大容量和高性能。值得有大容量存储需求的用户拥有。(王　锴)

希捷Barracuda XT 3TB硬盘测试成绩表

	希捷Barracuda XT 3TB	希捷BarracudaXT 2TB	西部数据WD30EZRS 3TB
PCMark Vantage HDD	5641	5521	3902
HD tune			
平均读取速度	118.6MB/s	110.3MB/s	96.6MB/s
平均写入速度	116.0MB/s	103.8MB/s	92.3MB/s
突发传输速度	381.9MB/s	285MB/s	173.8MB/s
平均存取时间	18.7ms	14.8ms	17.4ms

只买对的，不买贵的

帝特DT-6618 HDMI线

高清玩家一定知道HDMI线对于高清播放的重要性。劣质的HDMI线偷工减料，就会出现不耐弯折、易磨损、数据带宽小、误码率高的问题。目前HDMI线的品牌和型号相当多，高清发烧友喜爱使用价格高达数百、上千元的国外品牌产品，而普通高清玩家更倾向于选择价格相对便宜、品质也不错的内地或台系品牌产品，帝特DT-6618就是一款性价比较高的HDMI线。



帝特DT-6618 HDMI线产品资料

材质	高纯度无氧铜
线径	8.5mm
厂家	广州帝特电子科技有限公司
电话	13602496132
价格	49元/1.8m

性价比高

包材偏硬，不易弯曲

帝特DT-6618 HDMI线支持HDMI 1.3b版标准，线材长度包括1.8m到10m共5个规格，价格从49元到109元，并且实际售价还要低于媒体报价，相比国外品牌的产品实惠许多。我们测试的是1.8m规格的HDMI线，其线芯使用高纯度无氧铜，整体线径达到8.5mm，相比普通HDMI线使用的铜丝、镍铬丝、镀锡铜丝、铜包铝丝或黄铜丝，前者可以更高速地传输色彩的亮度、饱和度信号。该HDMI线的接口采用镀金处理，提供了较好的抗氧化性和抗干扰性。它的包材使用尼龙编织网，具有不错的抗拉性，防止线芯折断，不足的是这种编织网偏硬，不易弯折，可能会给长距离布线带来麻烦。

MC评测工程师用帝特DT-6618 HDMI线在HTPC上测试全高清视频，音视频都很流畅，色彩亮度和饱和度也没有损失。实际上，对于短距离HDMI线来说，几十元的国产品牌和几百上千元的国外品牌在使用体验上没有太大的差别，因此我们建议大多数高清玩家购买国产品牌的HDMI线即可。（冯　亮）





推荐指数 7.0



新 品 速 递

入门玩家的新选择

富勒G100、肯扬迅雷101游戏鼠标

在游戏鼠标市场，发烧级玩家更愿意将目光投向诸如罗技、微软、Razer以及SteelSeries等国际大牌的旗舰产品，即使是入门级玩家，也会选择这些品牌的低端型号，但这样选择是不是最理想的呢？其实不然。以罗技G1为例，这款2005年发布的低端游戏鼠标，采用了传统的光学引擎，固定800dpi(1000dpi)分辨率，期间经历过多次换汤不换药的改版。从其性能来看，早应该被游戏市场所淘汰，但在6年后的今天，G1却依旧拥有较大的出货量，不得不说这是入门级玩家的悲哀。不是因为他们没有好的选择，而是他们没有将眼界放得更宽，其实在同价位上，性能更优的游戏鼠标真不算少，此次测试的富勒G100和肯扬迅雷101均位列其中。

富勒G100游戏鼠标



推荐指数 7.3

富勒G100产品资料	
定位方式	激光
分辨率	最高3200dpi
报告率	1000Hz
最大速度	30英寸每秒
最大加速度	20G
接口	USB
厂商	富勒外设
电话	400-882-8266
价格	149元

外形酷，手感饱满

分辨率调节范围不足，三侧键设计不好用

造型宽大、握持感饱满的游戏鼠标更易受到游戏玩家的偏爱，富勒G100就具备这样的特点，其体积在同类产品中明显偏大，与微软IE4的尺寸相近，适合大手型的男性玩家使用。G100的外观显得比较酷，表面的锈迹裂纹极富游戏色彩，同时，其造型曲线也勾画得不错，我们在握持时，大拇指可以很自然地放入鼠标左侧的拇指凹槽内，小拇指也不会因为鼠标表面宽度不够而直接扫到鼠标垫，因为鼠标右侧的弧形曲线是专为放置小拇指而设的。同时，G100的背部弯曲的角度适中，不会将手掌拱得太高而加大操控难度，也不会使手掌趋于扁平，显得手感不够饱满。

富勒基于激光引擎设计，最高支持3200dpi分辨率、1000Hz报告率，通过鼠标表面的切换键可以在1000dpi/1600dpi/2400dpi/3200dpi之间固定调节，以适应不同分辨率的显示设备，每个切换挡位都对应一种颜色的指示灯，操作时很直观。比较特别的是，G100设计了三个侧键，加载了驱动程序之后，所有按键均可自定义功能。在实际应用中，三个侧键反而会略显不便，因为按键数量的增多势必会减短单个按键的长度，快速操作时会有误按的可能，不如双侧键便捷。

首先，我们挑选了包括布艺、树脂、玻璃等材质在内的鼠标垫对G100进行了考察，发现它均能顺畅运行。随后，我们又通过《CS 1.6》对G100进行体验，在游戏中，G100的饱满手感和灵活性给我们留下良好的印象。由于其体积宽大，体重颇重，在《CS 1.6》中能带来一定的稳定作用，在进行抬枪、甩枪等动作时都能稳定完成。不过该鼠标没有设置1000dpi以下的分辨率挡位，因而在定位方面始终是灵活性大于稳定性，在玩狙击等稳定至上的操作时，不易控制。



三侧键的设计在使用时并不太方便

测试手记：富勒G100和肯扬迅雷101与国外品牌主流价位的游戏鼠标相比，并不逊色多少，在常用分辨率下的稳定性也还不错，满足普通游戏应用完全没有问题。但它们还有可以提高的部分，比如完善驱动程序，改善细节手感。

肯扬迅雷101游戏鼠标



推荐指数 7.2

肯扬迅雷101产品资料	
定位方式	光学
分辨率	最高3200dpi
报告率	500Hz
最大速度	68英寸每秒
最大加速度	30G
接口	USB
厂商	奥尼电子工业有限公司
电话	4006-566-588
价格	168元

- 按键节奏感好，握持舒适度不错
- 驱动软件功能较弱、高分辨率下会轻微跳标

与富勒G100一样，奥尼国际旗下的肯扬迅雷101游戏鼠标也是采用了相对宽大的造型设计，对比发现，两者的长宽高都相差无几，不过迅雷101的曲线设计要比G100的跨度更大，握持之后，迅雷101让手型变得更加舒展，饱满感没有握持G100时那么强烈。在鼠标的左右两侧均设置了龙须状软胶，可以实现防滑的效果，在实际操控中能有效加强对鼠标的掌控力。在外观方面，迅雷101采用了橙黑两色交替的大胆搭配，并且采用了磨砂按键+镜面烤漆鼠背+软胶侧面凹槽的多样化材质设计，视觉冲击力更加强烈。

迅雷101采用了透明滚轮设计，其左右按键的手感硬朗，敲击声清脆，在使用中反馈非常及时。从其性能来看，它采用了传统的光学定位设计，支持400dpi~3200dpi分辨率可调，提供了四个调节挡，每切换一次挡位，滚轮内置的LED灯就会跟着变色，判断挡位非常直观。迅雷101同样提供了驱动软件，在软件中可以调节鼠标的分辨率，并可对按键进行自定义功能。与G100相比，迅雷101的功能设置相对简单，但还算实用，可定义的分辨率挡位也比G100多。

从兼容性测试来看，迅雷101可以完全兼容在测试G100时用到的各种鼠标垫，不过在2400dpi/3200dpi两挡分辨率上，此款鼠标出现轻微的跳标现象，特别是在快速移动中表现较为明显。迅雷101的体积虽大，但由于其内部没有添置配重块，因而体重偏轻，在《CS 1.6》中测试，依旧是灵活性强于稳定性，但得益于该鼠标可以支持到400dpi的分辨率，在游戏中不会感觉"飘"得厉害，性能表现中规中矩。迅雷101在《CS 1.6》中的稳定性不足在《魔兽争霸3》中反而成为优势，如此良好的灵活性恰好能满足频繁快速移动的需求，无论是点选还是圈选，其干净利落的按键手感也能收发自如，不会如G100那般偏软。


迅雷101顶部设置了DPI切换键，支持三个挡位的分辨率切换。

这两款游戏鼠标虽定位于入门级别，但在性能方面，它们要明显优于同价位的国外品牌产品，体现出良好的性价比。入门级玩家并不像专业选手那样会专注于某款游戏，他们可能需要能兼顾多种类型游戏的产品，从这方面考虑富勒G100和肯扬迅雷101无疑都能满足需求。(刘 东)



新 品 速 递

无线/有线自由切换

海龟MINI500H-E2无线键鼠套装



推荐指数 7.3

测试手记： 有线和无线双重模式确实能为我们带来使用上的方便，这是海龟MINI500H-E2最值得称道的地方，不过它也有许多细节可以改善，比如没有设计电源开关、没有采用Nano接收器。

海龟MINI500H-E2产品资料	
无线技术	2.4GHz无线传输技术
标称距离	15米
键盘热键数量	9个
按键寿命	敲击1000万次以上
鼠标分辨率	800dpi
鼠标刷新率	3000帧每秒
USB报告率	125Hz
连接方式	USB接收器或USB接口
厂商	海龟无线科技有限公司
电话	028-85238029
价格	128元

支持双模运行、价格便宜

键位布局需要重新适应、鼠标不够稳



通过有线连接，此款产品即可变为有线产品。

虽说目前2.4GHz无线技术已经非常稳定和成熟，但仍有不少用户会担心2.4GHz无线产品的延迟和干扰问题，特别是游戏玩家，更是将无线视为禁区。不过，海龟科技最新推出了一款MINI500H-E2无线键鼠套装，它就能极大消除用户的担心，为什么呢？

答案其实非常简单，那是因为此款无线套装具有无线和有线两种连接模式。如果你想无束缚地使用产品可以通过2.4GHz无线模式运行，如果想获得更稳定的产品性能，则可以给鼠标和键盘连上连接线，产品将立即变为有线模式。从实际测试来看，如果在3米以内范围内使用，即使是在2.4GHz无线模式下，MINI500H-E2的无线延迟和干扰现象均不明显，无线与有线的感受差异非常小。当然，也不是说此时的有线模式就显得多余，比如当电池电量突然耗尽的时候，又或是用户暂时不想购买电池的时候，通过有线连接还是很实用的。测试发现，MINI500H-E2在有障碍物环境下的无线性能超出我们的意料，虽然没有达到其标称的15米可用，但其键鼠均能在10米左右的距离有效使用，处于同类产品的中上水准，无论是满足HTPC应用，还是在大会议室进行无线操控，都没问题。

除了独特的双模连接方式之外，MINI500H-E2套装的其他设计也可圈可点，其键盘左右两端提供了丰富的媒体热键，并且拥有一块类肤材质的小手托，在输入时能感受其细腻的质感，更好地支持手掌。不过受制于键盘的尺寸，按键采用了非标准布局，功能键区全部融入了主键区内，在敲击“Delete”、“→←↑↓”等常用键时，会略显别扭。在键入感方面，此款键盘的按键手感比较干脆硬朗，回弹速度迅速，这个与其短键程的架构有直接关系。与同类键盘不同的是，该键盘设置了指示灯，在切换按键状态时会更直观，同时为了省电，指示灯只在切换瞬间会亮起，随后会自动熄灭，只有在有线状态下才会常亮，这种设计显得科学和人性化。套装中的鼠标体积不大，不过背部隆起的角度较高，因而可以直接填满手掌，让我们获得颇为饱满的握持感，从其移动定位的性能来看，和同类产品差不多，能满足日常办公娱乐的应用需求。不过它没有提供电源开关，装上电池即默认通电，对于用户来说不易判断鼠标的用电状态，同时它也没有分辨率切换功能，800dpi在全高清分辨率的大尺寸液晶显示器下使用，略有限制。此外，如果不添加电池，其自重也偏轻，缺乏稳重感。

海龟MINI500H-E2确实能让我们的使用变得更加随意，日常使用时可通过有线连接，能保证稳定性，当需要远距离操作时，拔掉连接线立即变为无线操控，不被线材所束缚。这款产品的官方定价仅为128元，具有较高的性价比，值得用户考虑。（刘 东）

还原精准声音

硕美科G927游戏耳机

音质表现对于耳机类产品来说，是决定其性能和市场销量的根本。但在游戏领域，玩家往往对游戏耳机的音质并不十分挑剔，而是会将注意力转移到耳机的声音定位能力上来，因为这样才能在游戏中准确判断敌人的方位。硕美科G927作为一款最新发布的游戏耳机，它所支持的虚拟7.1声道音效就是精准定位的有力保障。

目前畅销的G945是硕美科首次引入虚拟7.1声道技术的产品，而G927作为第二款采用此项技术的产品，在造型设计上与G945有了明显差异。G945体现了一种圆润柔性的美，G927则更加轮廓分明，其塑料机身经过烤漆处理之后显得质感强烈，边缘打磨比较细致。在耳壳处，硕美科还为G927设计了一根可旋转120°的硬杆麦克风和一张颇为张扬的蜂窝状装饰图纹，但基于成本考虑，此处并不像G945那样会泛光，这也是G927的市场定位低于前者的原因之一。佩戴时，G927显得较为舒适，将伸缩带完全打开之后足以满足头型偏大的玩家使用，不松不紧，没有明显的压迫感。其头梁和耳罩处配置了"肉肉"的海绵垫，通过仿皮质的材质包裹，表皮质感细腻，贴耳舒适，同时透气性尚可，我们在15℃左右的房间内连续使用近两小时，没有出现明显的闷热感。另外，G927还延续了G945中颇受好评的圆形线控器，其内置的蜂窝式LED灯显得很炫，通过线控能直接调节音量以及开关麦克风，控制非常方便。

我们通过《使命召唤：黑色行动》对G927进行体验，在游戏中，G927的声音放得很开，没有憋闷感，枪声饱满结实。通过驱动软件打开虚拟7.1声道音效之后，整个声场有了明显变化，空间感更大，枪声划过的轨迹路线和队友间来回穿插的脚步声，方位感更加明确，我们对声音方位的判断更易把握，虽然此时过场对白(人声)的饱满度会有削弱，声音的解析力会有所下降，但对于FPS类游戏来说，对声音方位的判断是最重要的。如果仅需要欣赏音乐，大可以选择立体声模式，声音无疑要真实许多。



硕美科G927的最大卖点是支持虚拟7.1声道音效，此技术能应用于一款定位于百元级市场的游戏耳机当中，无疑具备较高的性价比。通过声道的切换，我们既能获得精准定位的游戏音效，也能获得真实的音乐回放效果，对于预算较少的游戏玩家来说，G927很值得购买。（刘 东）



颇具特色的圆盘状线控器

推荐指数 7.3

测试手记： G927内置了USB声卡，在未安装驱动程序的情况下，默认为立体声输出，要想在游戏中实现虚拟7.1声道音效输出，需在提前在软件中切换。

硕美科G927产品资料

声道	支持虚拟7.1声道
阻抗	32Ω
单元直径	40mm
频响范围	15Hz~25kHz
线长	2.9米
插头	USB接口
厂商	硕美科实业有限公司
电话	400-698-9993
价格	149元

优点：定位能力优秀，提供USB声卡功能

缺点：不能用于电脑以外的领域



致轻则锐

瀚视奇HL231DP显示器



推荐指数 7.5

测试手记：HL231DP的OSD按键一键可调项包括了亮度和音量，都还比较实用，不过如果能加上使用频率更高的预设模式，其使用便捷性还能更上一层楼。

瀚视奇HL231DP显示器产品资料

项目	参数
屏幕尺寸	23英寸
背光源	白光LED
屏幕比例	16:9
最佳分辨率	1920×1080
亮度	250cd/m²
对比度	1000:1/8000000:1(动态)
响应时间	5ms
水平垂直视角	170°/160°
接口	DVI-D、VGA、音频输入
其他功能	内置扬声器
厂商	瀚斯宝丽商贸(上海)有限公司
电话	800-988-0183
价格	1199元

时尚超薄设计整体性好，功耗低

高亮外壳耐脏性一般

瀚视奇HL231DP功耗测试表

	关闭状态	亮度水平20%	亮度水平40%	亮度水平60%	亮度水平80%	亮度水平100%
实测功耗	0.22W	12.57W	14.89W	17.22W	19.53W	21.87W

瀚视奇于近日一口气发布了三个系列的LED背光显示器新品，其中的HL1“轻锐”系列主张节能环保。作为此次瀚视奇LED战略的第一波主推新品，HL1“轻锐”系列中的主打产品HL231DP也于近日到达了《微型计算机》评测室。

取出HL231DP后我们做的第一件事就是用游标卡尺丈量它的厚度，HL231DP最薄处仅17.5mm的机身厚度诠释了什么才是“致轻则锐”。流线型的背部改变了以往LCD重视前面板，而忽视背部美观的传统设计，其整体性和视觉效果大为提升。而在HL231DP全黑机身上最吸引人眼球的却是屏幕下边框的透明亚克力修饰边，呈现一定弧度的修饰边让显示器在视觉上的层次感更好。

瀚视奇HL231DP性能测试表

项目	数值
平均亮度	242cd/m²
平均黑场	0.22cd/m²
全开全关对比度	1100:1
ANSI对比度	362:1
亮度不均匀性	1.10
黑场不均匀性	1.14
NTSC色域	69.09%

HL231DP在按键细节上的设计引起了评测工程师的注意。位于屏幕右下边框的隐藏式按键本属常规设计，但瀚视奇却特意将传统平直的底边设计得向前略带一定倾斜角度，这一简单的改变却带来了更舒适的操作手感。这是因为如果用户坐姿较低，就能看到按键的一部分，这样就避免了单纯靠摸索所带来的误操作，提升了操作准确性。HL231DP菜单中除了预设模式(类似情景模式，共四种)，屏幕比例调节等较为常规的可调项之外，有一个视频模式和PC模式的切换比较有特色。在PC模式下，显示器正常显示；而在播放电影时，如果切换到视频模式，画面则会放大，实现视频满屏的效果，和电视机上的某些模式比较类似。但主要注意的是，在该模式下虽然视频画面变大了，能消除电影上下的一部分黑边，但也会影响到左右两边画面的完整性。

“轻锐”系列主推节能环保概念，而HL231DP在功耗上的表现没有让我们失望。它的能源效率为1.67cd/W，关机状态下的功耗为0.22W，综合达到国家一级能效等级。常规性能方面，HL231DP在灰阶上的表现呈现两头不一的情况，所有的暗格它都能清楚地显示出来，但高亮部分表现则一般，251以下的灰格分辨不清。亮度、对比度以及色彩表现方面则基本上都达到标称值，属同档次产品中的主流水准。

从整个体验过程来看，HL231DP是一款主打轻薄设计，具备环保节能特质，同时也不缺乏一些特色调节功能的LCD产品。23英寸的LED背光显示器能卖到接近1000元，还是颇具性价比的，毕竟23英寸在屏幕尺寸、分辨率等方面用作家用都很合适。(张 臻)


“你的碎片时间
可以这样过”
9:41 AM
I ❤ APU
我有一颗
⋯⋯的芯
转发|收藏|评论
官方微博：http://weibo.com/mc1981
博客：http://www.mcplive.cn/
微型计算机
MicroComputer



重装武士
昂达GTX560Ti神戈版显卡



推荐指数 8.5

测试手记： 这款昂达GTX560Ti神戈版显卡会占用3个插槽位，用户在选择与之搭档的主板时，ATX大板应为首选。同时，还应注意观察主板上各插槽的分布，以免挡住部分插槽，导致该种插槽类型的硬件设备无法使用。

昂达GTX560Ti神戈版显卡产品资料

流处理单元	384个
显存类型	GDDR5/1GB/256bit
核心频率	950MHz
显存频率	4400MHz
接口类型	HDMI+DVI+VGA
厂商	昂达电子
电话	020-87636363-105
价格	1999元

- 核心、显存频率高，游戏性能出色
- 显卡高负载时风扇噪音偏大

自从NVIDIA发布GeForce GTX 560Ti显卡以后，以其不错的性能受到了玩家们的广泛关注，各厂商也接连发布了多款非公版的个性化产品，本次测试的这款昂达GTX560Ti神戈版显卡就是其中的佼佼者。

昂达GTX560Ti神戈版显卡给人的第一印象是厚重，全黑色模块化散热“装甲”覆盖住了整个PCB板，6根纯铜热管穿插其中，搭配两个直径8cm风扇组成的直吹式散热模式，散热效果值得期待。昂达GTX560Ti神戈版显卡的核心频率、显存频率和流处理单元频率分别达到了950MHz、4400MHz和1900MHz，比公版产品高出了一大截（公版GeForce GTX 560Ti显卡核心频率、显存频率和流处理单元频率分别为822MHz、4008MHz和1645MHz），可谓众GeForce GTX 560Ti中的翘楚。如此高的频率让用户无需手动超频，即可获得优异的图形性能。运行Furmark软件10分钟后，显卡显示核心温度为74℃，散热器算是已镇住了这个高频“怪兽”。昂达GTX560Ti神戈版显卡的核心供电部分采用4相供电设计，每相供电由两颗贴片式电感并联组成，每相核心供电搭配4个SO-8封装形式的MOSFET，覆盖上散热片以后可进一步帮助其散热。虽然钽电容用在显卡上已不是什么新鲜事儿，不过像昂达GTX560Ti神戈版显卡这样采用全钽电容设计的确比较罕见。

频率高、用料足，那么它的实际性能究竟如何呢？3DMark Vantage测试时，公版GeForce GTX 560Ti显卡的GPU部分得分为P17631，而昂达GTX560Ti神戈版显卡的得分高达20003，性能比前者提高了13.45%；在游戏性上，昂达GTX560Ti神戈版显卡也有不俗表现，《孤岛惊魂2》在1920×1080高分辨率+最高画质+8xAA设置下，平均帧速达到了92.5fps，即使是《地铁 2033》这样对显卡要求较高的游戏，昂达GTX560Ti神戈版显卡依然能够在最高画质下取得27.38fps的成绩。

作为昂达近期推出的一款显卡精品，其1999元的价格与主流GeForce GTX 560Ti显卡持平，而购买这块显卡的用户自购买产品之日起，30日内若有任何不满，可无理由退换，这样的服务可谓“史无前例”。如果你刚好是一位游戏爱好者，近期又正好有意入手一款中高端显卡来畅游多彩的虚拟世界，那么这款昂达GTX560Ti神戈版显卡显然是个很不错的选择。（张 智）



① 全钽电容配置



老树开新花
映泰TA880GU3+主板

AMD 880G芯片组主板以其实惠的价格和优秀的图形性能，成为了整合平台中的主力军。映泰TA880GU3+主板就是一款采用AMD 880G芯片组的产品，接口上的升级让这棵“老树”重获“新生”。

映泰TA880GU3+主板产品资料

处理器插槽	Socket AM3
芯片组	AMD 880G+SB850
供电系统	3+1相供电
内存	DDR3×4
显卡插槽	PCI-E x16×1
扩展插槽	PCI×2
音频芯片	Realtek ALC892
网络芯片	Realtek RTL8111E
接口	VGA、DVI、HDMI、USB 3.0×2、USB 2.0×2、RJ45×1、模拟音频、PS/2键盘
特色功能	映泰G.P.U技术，一键开核
厂商	深圳市映德电子科技有限公司
电话	95105530
价格	649元

提供SATA 6Gb/s和USB 3.0接口

USB 2.0接口少

SB850南桥替换了低端市场上主流的SB710，为主板提供了SATA 6Gb/s的原生支持。和映泰之前推出的AMD 880G主板相比，它通过搭配ASMedia ASM1042芯片升级了USB 3.0接口。映泰TA880GU3+主板的整体设计还算不错。供电部分由4颗铁素电感组成，每颗电感搭配3颗NIKO-SEM MOSFET，基本能满足处理器的供电需求。此外，全固态电容、HDMI接口、MOSFET散热片等主流配置它都具备。

这款映泰TA880GU3+主板BIOS中的T-series选项为用户提供了 V6、V8、V12三个自动超频档位，适合入门级用户使用；而对于众多超频玩家来说，手动超频的设置也还算丰富。我们根据提示，在开机时点击F4键便成功打开了Athlon Ⅱ X3 435处理器的全部核心。加压0.2V后，处理器外频顺利攀升至250MHz，此时处理器主频已达3.625GHz。开核加超频后，处理器性能大幅提升。wPrime 32M运算时间从默认状态下的17.44s缩短到10.39s；Cinebench R11.5多核渲染性能提升幅度最大，达到了4.32pts，较之默认状态下的2.45pts提升了76.3%。这时的处理器在性能已几乎与千元级产品无异。如果您仅需装配一台办公电脑或家用HTPC，映泰TA880GU3+主板的表现一定会让您满意。（张 智）



推荐指数 7.5

闲坐小窗读周易，不知春去几多时
金河田中国风窗花机箱

在金河田中国风陶瓷、竹画、竹简、丝绸、脸谱机箱发布之后，受到了许多家庭用户的欢迎，给市场上掀起了一阵中国风产品的设计热潮。如今，金河田再次发布了新款的中国风窗花机箱。

金河田中国风窗花机箱产品资料

板型	ATX、Micro-ATX
尺寸	498mm×190mm×450mm
光驱位	4
硬盘位	4+1
I/O面板	USB 2.0×2、麦克风×1、耳机×1
前置散热	12cm×1(选配)
后置散热	12cm×1
扩展槽	7
重量	6.2kg
厂商	东莞市金河田实业有限公司
电话	0769-85986618
价格	399元/空箱

中国风设计、LED屏可监控温度

扩展槽免螺丝工具不适合高端显卡使用

金河田中国风窗花篇机箱整体采用黑色色调，前面板和侧板都应用高亮烤漆处理，其设计精髓位于前面板中段——可左右滑动的窗花舱门，使用感觉就像是在滑动贴了窗花纸的窗户一样。当窗花舱门位于左侧时，用户可以使用前面板右侧的前置I/O接口、开关键和重启键；而当窗花舱门滑动到右侧时，MC评测工程师看到了一个LED显示屏，分别显示硬盘灯、时间和温度，左右还有按键可以设定某个温度值，当机箱环境温度低于该设定值时，后置风扇停转，高于设定值后风扇才重新运转，以尽可能减少噪音。

在机箱内部，我们看到它设计有相当完善的防尘和防辐射措施，同时全部采用免螺丝设计。在实际使用时，光驱位和硬盘位的免螺丝扣具能够比较方便地固定住光驱和硬盘，但扩展槽的免螺丝扣具更适合重量较轻的中低端显卡。

总体上，金河田中国风窗花机箱是一款兼顾中国风设计和DIY玩乐的产品，值得喜爱中国元素设计、并重视温度监控功能的主流玩家考虑。（冯 亮）



MCPLive 欲了解金河田中国风窗花机箱的更多设计细节，请登录MCPLive.cn访问“新品速递”栏目。

推荐指数 7.5





霸气外露

盈通R6850-1024GD5游戏高手显卡



推荐指数 8.5

测试手记：这块盈通R6850-1024GD5游戏高手显卡散热优秀，性能强悍，非常适合主流游戏玩家选购，不过散热器过长，玩家在选购时应充分考虑显卡与机箱的兼容性问题。

盈通R6850-1024GD5游戏高手显卡产品资料	
流处理单元	960个
显存类型	GDDR5/1GB/256bit
核心频率	875MHz
显存频率	4400MHz
接口类型	双DVI+HDMI+双MiniDisplayPort
厂商	盈通数码科技有限公司
电话	0755-88261720
价格	1399元

极致用料，散热效果出众，超频能力强

散热器较长

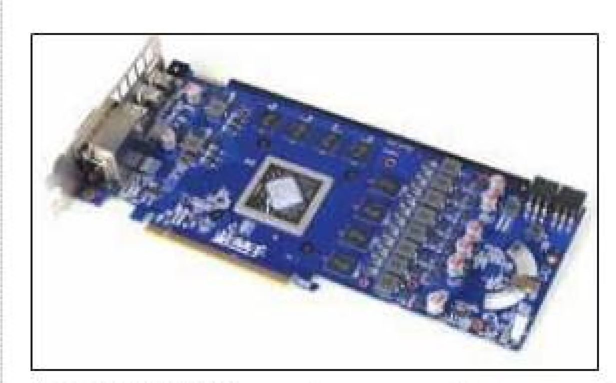
打开包装盒，这块盈通R6850-1024GD5游戏高手显卡的整体做工的确让人惊叹。它的散热器来自瑞士著名散热器厂商AC，整个散热器长度达到了28cm，与卡皇Radeon HD 6990相当。硕大的铝制散热片中横向穿插了5根6mm铜底热管，搭配3个直径9cm静音风扇，散热效果异常出众。运行10分钟的Furmark负载软件，显卡核心温度仅为46°C，相比公版Radeon HD 6850显卡74°C的负载温度可是低了不少。10颗贴片式电感组成了8+1+1相的供电模块，搭配SO-8封装的低内阻MOSFET芯片和高寿命钽聚合物电容，保证了显卡在高负载下的供电稳定性。PWM芯片采用的是力智公司（UPI）的uP6218AM芯片，原生支持8相核心数字供电。此外，显卡背面设置了两颗来自NEC的Proadlizer去耦电容，滤波效果极佳，这让显卡在高频运行时更加稳定。

面对主流的3D游戏，盈通R6850-1024GD5游戏高手显卡应付起来可谓游刃有余。《战地：叛逆连队2》和《使命召唤：黑色行动》这两款游戏平均运行帧数已达到了57.35fps和73.932fps，全面超越公版Radeon HD 6850显卡。不过，这样的成绩并非是它的真正实力。除了有强劲的供电部分做动力，卓越的散热系统做保障外，显卡还在背面设置了一个核心电压调节开关，提供1.175V、1.2V、1.225V、1.25V四档电压调节功能。万事俱备，只欠超频。在将核心电压调至1.25V后（电压调节开关1、2均至于ON位置），显卡核心频率攀升到了1GHz，此时，显存频率也达到了4800MHz。超频后，《使命召唤：黑色行动》的运行帧数突破了80fps大关，《地铁2033》的平均运行帧数也达到了26.46fps。同时，显卡还在PCB板上沿的位置设置了电压测试孔，高端玩家在进行极限超频时，可以用万用表对显卡核心和显存部分的电压值进行精确测量。

盈通R6850-1024GD5游戏高手显卡无疑是目前众多Radeon HD 6850显卡中的一朵奇葩。扎实的用料，强劲的散热器，出色的超频性，人性化的玩家功能，几乎所有优秀显卡所应有的品质，它都已具备。对于近期有显卡购买意向的玩家来说，这块盈通R6850-1024GD5游戏高手显卡确实是一个相当不错的选择。(张 智)

测试成绩表

	默认	超频1GHz@4800MHz	公版Radeon HD 6850显卡
3DMark 11，1280×720，Performance	P3949	P4406	P3528
《孤岛惊魂2》，1920×1080，最高画质，4AA	71.23fps	79.57fps	65.34fps
《战地：叛逆连队2》，1920×1080，最高画质，4AA	57.35fps	62.89fps	48.25fps
《使命召唤：黑色行动》，1920×1080，最高画质，4AA	73.932fps	83.72fps	68.39fps
《地铁2033》1920×1080，最高画质	23.92fps	26.46fps	22.27fps



扎实的内部用料



“钱夹”会唱歌

奥尼D-508微型音箱

虽然目前微型音箱市场已快被泛滥的公模产品所占据，但不少知名品牌依旧试图通过创新来拉开与山寨产品的差距，奥尼国际最新推出的D-508微型音箱就是这样的产品代表。如果说公模产品的造型都是千篇一律，同质化严重，那么D-508就显得颇为独特，其设计灵感来自大家熟知的钱夹，平躺着就像一个半张开的钱夹。这款“钱夹”共有红白两色可选，此次送测的红色版更炫一些，但又不会太过张扬，因为它表面采用的橡胶漆属于亚光材质，不会反光且质感细腻。



在制造工艺方面，D-508也显得很细致，通体没有一颗外露的螺丝，要拆解它必须先卸下正面的金属网罩。在网罩内，安置了两枚1.5英寸的中高音单元，其间还添置了一块环形无源辐射器，以实现更足量的低频效果。在功能方面，D-508与大多数微型音箱一样，支持MP3音乐解码、插卡直读、USB闪盘直读以及耳机输出和AUX输入。不过，有两点设计让D-508稍显特别，其一是它采用了硬开关来通断电源，如此设计的好处是可以防止用户误按造成音箱开机，无谓消耗电量。其二是它支持的卡型由传统的SD卡变为了手机中常用的Micro SD卡(TF卡)，观察发现，这样转变的原因是其腔体形态所致，Micro SD卡槽更节省空间，对于用户的实际使用并没有多大影响，只是换种卡型而已。

在使用时，D-508支持两种供电模式，BL-5C锂电池供电和USB连接线供电，插上USB连接线还能自动为锂电池充电。由于它并未内置USB声卡IC，因而连接电脑的USB接口之后不能直接发声，需要借助音箱的AUX音频输入插孔，才能播放电脑里的音乐。从D-508的音质来说，它的声音量感相对较丰富，播放流行音乐时，声音不显单薄干涩，这和它内置了无源辐射器息息相关。同时，此款音箱的声音开阔，在中等音量下回放《将爱》的主题曲《因为爱情》时，王菲的飘渺音色显得较为通透，不会存在憋闷感，陈奕迅的男声部分也能自然体现，流畅而耐听。在试听期间，我们发现D-508因其独特的造型，可以平躺，也可竖立，还能侧放，对比几种状态下的声音，差异并不明显。如此一来，我们就可以多样化的摆放，尽可能随周边环境而变，体现其另类的可玩性。

目前，微型音箱的功能已非常齐全，因此与同类产品相比，奥尼D-508更多的变化是体现在外形设计上，这也是最容易吸引用户的地方。就音质来说，D-508的设计同样趋于完善，双单元+无源辐射器的搭配是Soundbar架构音箱目前最优音质的保证，声音有质感且不显单薄。就这款产品而言，无论是外出的便携性，还是居家与环境的搭配协调性，都相当不错。(刘 东)

推荐指数 7.5

测试手记：奥尼D-508采用了人性化的自适应功能切换设计，我们在不插卡的情况下开机，音箱将处于FM模式，此时插入TF卡，则自动变为读卡模式，播放卡里的音乐。

奥尼D-508产品资料

项目	参数
输出功率	2.5W×2
频率响应	80Hz~18kHz
信噪比	≥70dB
产品尺寸	220mm×77mm×41mm
产品颜色	红、白
厂商	奥尼电子工业有限公司
电话	4006-566-588
价格	199元

优点：造型独特、声音通透、音色自然

缺点：支持音乐格式偏少、定价偏高



接口全部设置到箱体侧面，不会影响整体美观。





变速，只为游戏

多彩极速游戏王套装



 **推荐指数 7.2**

测试手记：我们通过KBTEST软件对套装中的键盘进行了测试，结果发现它最多能支持8键无冲(原配PS/2接口)，表现还算主流，不过"WASD"四键只能同时按其三，稍显遗憾。

多彩极速游戏王产品资料

键盘按键力	55±7g
按键寿命	1000万次以上
按键数量	104键
键盘特殊功能	支持变速
鼠标分辨率	600dpi/1000dpi/1600dpi
扫描率	4000帧每秒
按键寿命	300万次以上
厂商	多彩实业有限公司
电话	400-699-0600
价格	138元

支持变速功能、常用按键改用了绿色键帽

按键反弹速度偏慢



键盘上提供了变速键

考虑到网吧市场的大容积，许多厂商都专门开发了适合网吧使用的游戏键鼠套装，这类产品大多具备耐磨、耐用、防水等特点。同样是针对网吧和初级游戏玩家推出的键鼠套装，多彩极速游戏王除了具备以上特色之外，还支持键盘按键变速和鼠标分辨率调节等更专业的游戏功能。

仅从外形上观察，多彩极速游戏王套装与同类产品相比并无多少差异，但在功能方面，该套装却很有看点，其键盘支持按键变速，并在指示灯旁边设置了变速键，以提高重复输入延时。当变速指示灯处于熄灭状态时，键盘的按键输入灵敏度为22ms，重复输入延时为系统默认时间。通过点击变速键，可以在中速、高速、超速之间切换，此时按键输入灵敏度立即缩短为7.92ms，三挡均为此速度。不过它们的重复输入延时却发生了明显变化，中速为750ms、高速为500ms、超速为250ms。在实际应用中，它将直接反应到按键的连发速度上。我们用文本进行了输入测试，当键盘处于常规状态时，按键的连发速度像是人类在步行，中速状态下可看作是慢跑，超速状态下则变为奔跑，单键连续输入的速度提升非常明显，在空战类游戏中可以加快子弹发射的速度，在横向过关类游戏中也可加快出拳的速度。

除了支持变速功能之外，此款键盘还专门将游戏中常用的"WASD"和"↑↓←→"键改用了醒目的绿色键帽。从其实际手感来说，该键盘为高键帽长键程设计，触底反弹时不显生硬，只是反馈速度稍有些偏慢，在应付一些要求不太苛刻的游戏时问题不大。同时，键盘的按键表面经过了磨砂处理，并且采用了激光印字技术，频繁敲击不会打滑，长期使用也不易出现掉字现象。此外，该键盘的防水性能也不错，我们将一小勺清水渗入键盘中，均能通过键盘底部的排水孔排出，不会造成电路短路。

套装中的鼠标虽然造型普通，但握持感尚算饱满，对称造型能满足不同用手习惯的用户。该鼠标最高支持1600dpi分辨率，并提供三挡分辨率切换，足以满足普通游戏应用的需求。它基于传统的光学引擎设计，并内置30g的固定配重块，在《CS 1.6》中测试，移动和定位均较为稳定，在常规的木桌面、布艺鼠标垫上也都能顺畅移动，表现不错。

多彩极速游戏王具备同类产品的一切功能特点，同时它还提供了更具特色的按键变速功能，能有效提高游戏效率。在产品的包装盒上，我们还看到了多彩对此款产品承诺了15个月包换的质保政策，以此解决买家的后顾之忧。对于这样一款产品而言，满足它所针对的市场和人群，是完全能够做到的。(刘 东)

让音乐随你而行

创新Sound Blaster Go! Pro X-Fi USB声卡

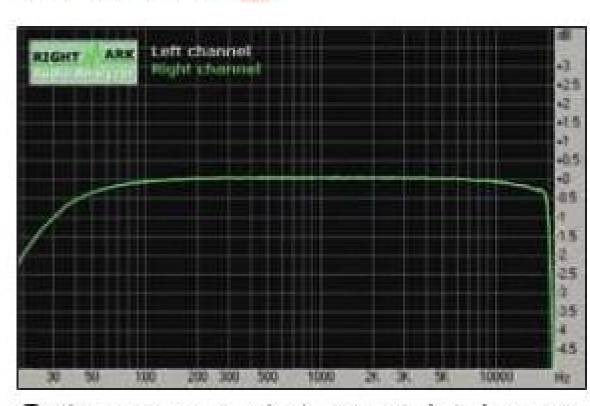
如果你对音质追求较高，或许你会有这样的烦恼：喜欢笔记本电脑的轻薄与便携，但对其集成声卡的音质却不敢恭维。本期我们要介绍的这款USB声卡是创新公司专为笔记本电脑用户而精心设计的，对于上述的烦恼，它恰好能迎刃而解。

单从"Go! Pro"这个产品型号我们就能体会到几分动感的味道，声卡的外观类似一只闪存盘。USB插头保护盖与声卡之间系着一根带有金属环的挂绳，既可防止USB插头保护套丢失，也方便用户将此声卡系在钥匙扣上以方便外出使用。从测试得到频响曲线可以到看，该声卡在20Hz~50Hz的低频范围里的声压级与频率的变化率较稳定，超过19kHz之后的高频迅速衰减，而50Hz~19kHz之间的曲线相当平直，其整体电声性能实属优秀。



我们使用盒内原配的一副含麦克风的耳塞试听了较多风格的音乐，在欣赏莫扎特的《G大调弦乐交响曲（作品号：40，快板）》时，大、中、小提琴声音的分离度较好，主旋律、对位旋律、低音提琴等声部的层次分明。乐队的前景和背景能从声音上感受到。打开随机软件的"娱乐控制"面板，开启THX TruStudio Pro Surround（虚拟环绕声道）模式后，感觉声音在头部的包围感要强很多。"娱乐控制"面板还提供了多种EAX环境音效，这能让听者感受到不同听音环境下的音响效果，如：竞技场、爵士俱乐部等。

考虑到耳机和音箱的喇叭阻抗不同，Go! Pro特别设计了一只"耳机/音箱"选择开关，我们在惠威D1010音箱上听音时，将开关调至"音箱"位置。通过与Realtek ALC850芯片的集成声卡对比听音，发现Go! Pro的解析度明显优于前者，例如在表现《加州旅馆》前奏的台下观众欢呼声时，集成声卡的声场定位较差，不能很好地让听者感受到身临其境的感觉。播放鲁艺的《陪你一起看草原》时，Go! Pro对带有"zi、ci、si"声母的歌词字眼解析得很清楚，而集成声卡则稍显毛糙。我们使用原配的含麦克风的耳塞在Windows XP中的"录音机"软件里录制了一段语音，回放时感觉很清晰，基本听不到电流底噪声，满足语音聊天的需求已经不在话下。讲求便携的同时还要讲求音质，如此要求对于创新Go! Pro来说并不苛刻。如果你电脑的USB接口比较拥挤，随机附带的USB延长线即可派上用场。（邹贤坤）



① 使用RMAA 5.5软件，测试该声卡在录放环路模式下的频响性能，50Hz~19kHz之间的曲线相当平直。

推荐指数 8.5

测试手记： 由于这块声卡在Windows XP以上的系统里免驱，相信不少朋友会对随机驱动光盘不屑一顾，但该光盘提供了音效增强软件，它有助于将该声卡的音频性能发挥至极，大家值得尝试。

创新Sound Blaster Go! Pro X-Fi USB声卡产品资料

项目	参数
接口类型	USB接口
信噪比	≥96dB
麦克风接口	3.5mm插孔
声音输出接口	3.5mm接口
采样率	44.1kHz
支持操作系统	Windows XP/Vista/7
厂商	创新科技（中国）
电话	021-61001100
价格	599元

优点：便携性强，支持耳机/音箱一键切换，解析力高

缺点：高光表面的那侧外壳容易划伤





简约而不简单

华硕P8P67主板



推荐指数 8.0

测试手记：华硕P8P76主板可充分发挥处理器的超频性能的同时，光盘中自带的AI Suite Ⅱ软件还可对处理器的运行状态进行监控，当处理器温度较高时，会在屏幕的右下角出现提示，提醒用户注意处理器的散热情况。

华硕P8P76主板产品资料

处理器插槽	LGA1155
芯片组	Intel P67
供电系统	12+2相等效供电
内存	DDR3×4
显卡插槽	PCI-E x16×2
扩展插槽	PCI×3、PCI-E×2
音频芯片	Realtek ALC892
网络芯片	Realtek RTL8111E
接口	USB 3.0×4、USB 2.0×6、IEEE 1394a×1、光纤×1、RJ45×1、蓝牙模块×1、模拟音频、PS/2
特色功能	图形化EFI BIOS、
厂家	华硕电脑
电话	800-820-6655
价格	1799元

功能丰富，超频性能出众

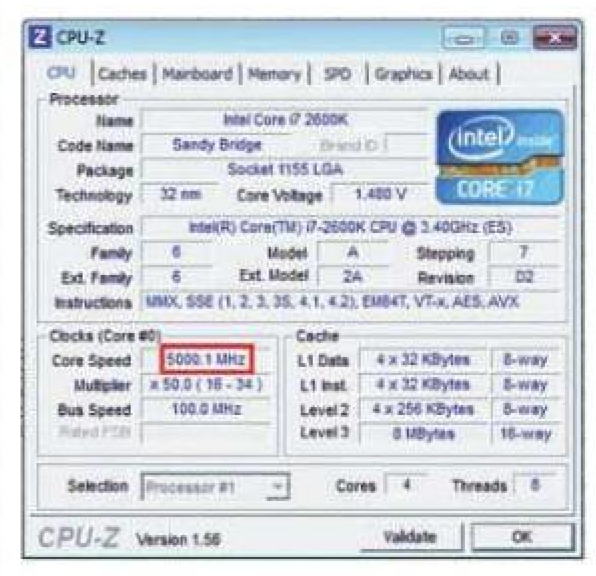
无明显缺点

杂志1月下评测的一款华硕P8P67 Deluxe主板曾以堪称华丽的设计水准，给我们留下了深刻的印象。它主要是面向高端玩家，而对于普通用户，华硕推出的这款P8P67标准版主板则更为适合。

相比于PRO、EVO、Deluxe等高端型号，华硕P8P67标准版主板取消了SLI功能，不过仍支持CrossFireX。同时，它简化了个别接口，比如网络接口和eSATA接口各只有一个。其他方面，USB 3.0接口（4个）、蓝牙功能、8声道高清音频一应俱全，完全能够满足主流用户的使用需求。华硕P8P67主板做工和功能上并未明显缩水。它依然采用了12+2相供电模式，DIGI+VRM数字供电技术加入后，可提供Spread Spectrum（扩展频谱），以提高处理器在高频运行时的稳定性。性能和功耗好比鱼和熊掌，二者得兼实属不易，不过EPU和TPU的组合似乎很好地解决了这一问题。EPU可根据系统负载情况，为各组件提供适合的电量，以实现节能的功能；TPU则让用户通过板载开关和AI Suite Ⅱ软件，轻松获得稳定且高效的性能提升。

我们选用Core i7 2600K处理器和宇瞻猎豹DDR3 1600 2GB×2内存与主板搭配。打开BIOS中的X.M.P功能后，内存运行频率可调至2133MHz，SiSoftware Sandra内存带宽从17.75GB/s提升到27.36GB/s。同时，拨动TPU开关，处理器主频运行至4.43GHz，SiSoftware Sandra处理器算术性能总分提高了25.8%。Core i7 2600K的超频性可远不止这么一点，那么华硕P8P67主板能否充分发挥出处理器潜在的卓越性能呢？我们将处理器倍频设置为50后，处理器的主频直上5GHz。此时，处理器电压为1.51V，电压升高使得CPU发热量大增，风冷散热器应付时已明显吃力。

高端玩家在Sandy Bridge新平台上市后，立马入手尝鲜，他们在选购时，往往对价格不太敏感，而对于绝大多数用户而言，品质与价格并重的产品才是最佳选择。华硕P8P67主板相比华硕其他高端定位的P67主板来说，虽功能方面略有简化，不过这并不会对大部分用户的使用带来太大影响。反而带来了价格上的优势，这也让它更适合主流用户选购。(张 智) MC



↑处理器主频直上5GHz



卡皇，续写最强显卡的神话 AMD Radeon HD6990显卡评测

文/图 《微型计算机》评测室

Radeon HD 6990发布前，市场就只有一款定位旗舰级、支持DirectX 11的双核心显卡：AMD Radeon HD 5970。在长达一年半的时间内，它难逢敌手。如今，它的替代者Radeon HD 6990出现了，它会是新的卡皇吗？

在顶级卡皇的较量中，AMD和NVIDIA一直非常激烈，因为这关系着品牌的影响力和荣誉，会直接影响用户的购买意向和相关产品的销售。在NVIDIA方面，如今暂时只有上一代支持DirectX 10的双核心显卡GeForce GTX 295。NVIDIA由于在支持DirectX 11的第一代GeForce GTX 400系列上遇到了一些功耗难题，因此一直没有推出基于DirectX 11的双核心产品。NVIDIA双核心显卡的特点是采用双PCB、双核心设计，即每块PCB上设计一颗核心。

在AMD方面，自从它启用了小核心策略后，顶级显卡就由双芯片打造而成。比如早期的Radeon HD 3870 X2和Radeon HD 4870 X2，然后就是上一代卡皇Radeon HD 5970。它们都是AMD引以为傲的小核心策略下的优势产品。在AMD新一代Cayman核心发布后，人们也翘首期盼新的双核心显卡出世。终于，2011年3月9日，AMD正式发布了新一代双核心产品——Radeon HD 6990，希望借此延续Radeon HD 5970开创的性能优势，占据顶级显卡市场并彰显品牌形象。Radeon HD 6990和过去AMD的双核心显卡一样，也采用单PCB、双核心设计，即在一块PCB上设计两颗核心。

强悍的性能指标

Radeon HD 6990的目标是夺取卡皇宝座，因此在规格上极尽奢华之能事。首先，它核心采用了两颗完整的Cayman核心，总共拥有3072（1536×2）个流处理算术逻辑单元（Stream Procesing Unit，SPU）、48（24×2）个SIMD阵列、192（96×2）个纹理单元以及64（32×2）个ROP（光栅处理单元），在标准频率下的单精度浮点计算能力达到了5.1TFLOPs，双精度浮点计算能力也超过

了1TFLOPs，达到了1.27TFLOPs。Radeon HD 6990的每个核心搭配了2GB/GDDR5/256bit显存，共4GB显存，官方默认核心频率和显存频率分别为830MHz和5000MHz，而官方默认核心频率下的最高功耗不大于375W，待机功耗不大于37W。

需要特别说明的是，Radeon HD 6990拥有两个BIOS，但AMD使用了黄色的警告标识封住了BIOS开关。这是因为1号BIOS中的产品频率是官方默认的830MHz /5000MHz，而2号BIOS中提供了高达880MHz/5000MHz的频率，此时的显卡最高功耗高达450W。根据国外AMD的官方声明，用户可以揭下黄色警告标识，并使用高频率BIOS来获得更高性能，但AMD不会为使用2号BIOS而造成的显卡烧毁、无法正常运行等事故提供质保。这也就意味着只要玩家移除黄色警告贴，并无法复原的话，就可能失去质保。



位于Radeon HD 6990显卡交火金手指附近的BIOS开关和贴纸

但截止本文发稿前，AMD中国官方并没有发出任何有关此事的正式通知。为此，我们特意采访了几家只生产AMD显卡的厂商。一家厂商表示，用户可以撕开黄色警告标识进行超频使用，不会因为用户调整了BIOS模式而不予质保。但如果拆开了散热器，且显卡有外损的话，则不予质保。但另一家厂商则表示，如果用户拨动BIOS开关进行超频，并因此引起故障的话，不予质保。还有一家厂商表示有关Radeon HD 6990的质保政策和AMD中国区官方保持一致。

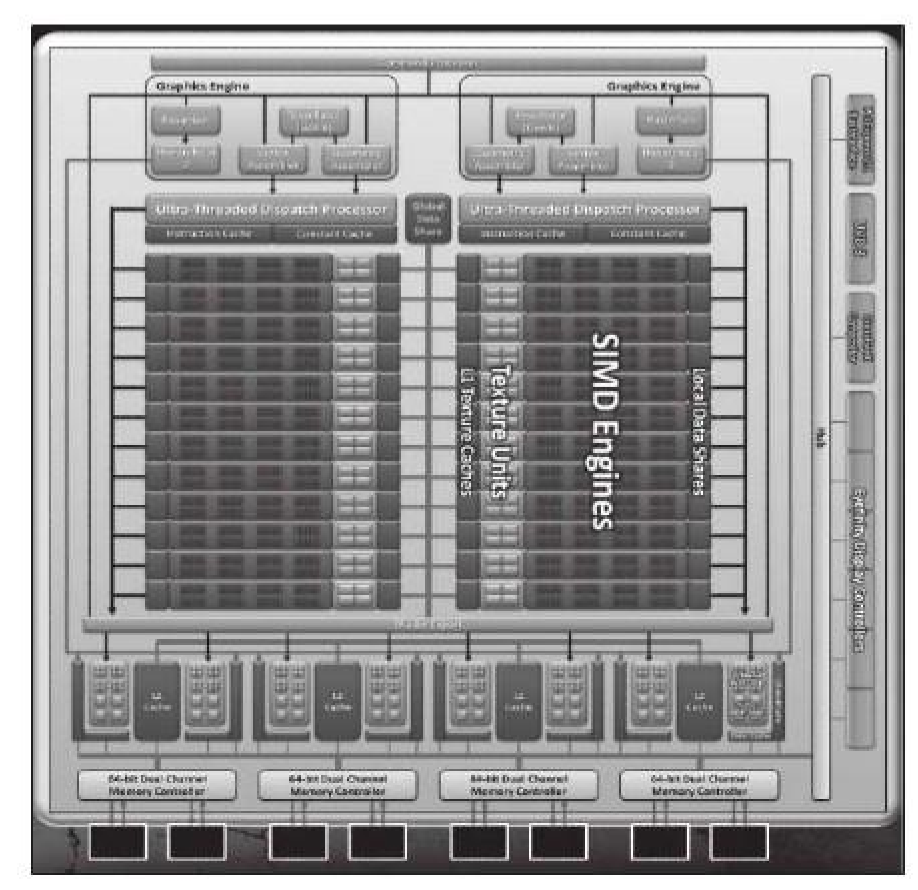
总的来看，这件事情对国内用户造成的影响并不大，因为国内消费者保护相关法律的基础是"谁销售、谁负责"，用户只要在使用前详细咨询所购买显卡品牌厂商有关Radeon HD 6990使用2号BIOS的质保问题，然后根据厂商相关质保政策购买、使用即可。

源自Cayman，Radeon HD 6990图形核心解读

由于Radeon HD 6990依旧采用Cayman核心，因此其3D架构本身相对于Radeon HD 6970没有发生任何变化，在此我们仅做简要介绍。如果欲详细了解Cayman核心架构变化和其他功能的读者，请参看本刊1月下《新一代屠龙刀 AMD Radeon HD 6970/6950显卡评测》一文。

采用Cayman核心的Radeon HD 6990相比之前的AMD产品，最大的不同在于将核心的VLIW 4D+1D方式更改为纯粹的、均等的VLIW 4D。这种改进是AMD在详细统计了计算需求，并观察了GPU数据处理的方法后进行的。根据AMD的数据，VLIW 4D+1D架构的整体利用率并不高，总有相当一部分晶体管存在空闲情况。这是AMD很不愿意看到的。因为AMD本身执行小核心策略，如果要打算使用更小的核心来和NVIDIA的大核心相抗衡的话，那么必须在提供必要功能的前提下，尽可能将每一个晶体管的效率提升到最高。

因此，AMD将VLIW 4D+1D改进成为我们在Cayman上看到的VLIM 4D结构。原来用于计算特殊计算的、稍微"胖"一些的1D "T-Stream" 被彻底取消，取而代之的是四个功能均等的4D ALU。当然，一些特殊计算需要占用3个ALU来同时进行。做出这样的改进后，相比老的VLIW 4D+1D结构，新的VLIM 4D结构每平方毫米性能再次提升了10%。虽然这种改进并不像Fermi架构那样的大变脸，10%的每平方毫米性能提升也并非革命性改进，但是我们也能够看出：从最早的R600到现在的Cayman、AMD "小步快跑"，每次都通过芯片架构的小调整来积累优势，最终也令自己的产品达到与NVIDIA全新架构换代的设计分庭抗礼甚至小有胜出的程度。



Cayman核心采用进行优化设计的图形架构



除了3D基础架构外，在其他方面，Radeon HD 6990完全继承了Cayman的设计优势，包括全新的DirectX 11曲面细分设计单元，以及对新的抗锯齿的支持，还有控制功耗的PowerTune技术等，它都提供了相当完善和成熟的支持。

功耗和散热

Radeon HD 6990的功耗比前代几款双核心产品都高一些，其主要原因在于AMD希望这款显卡能延续Radeon HD 5970带来的卡皇地位，因此在频率设定上相对较高。最终AMD公布的Radeon HD 6990在默认频率下的功耗达到了375W，而在超频状态下的的功耗更是高达450W。为了解决这个问题，AMD引入了PowerTune功能。

AMD在驱动中集成了PowerTune特色功能。PowerTune类似于英特尔处理器的“睿频”技术，它可以在多个档次之间自动调整显卡频率和功耗，比之前单一的PowerPlay技术更先进，也更智能。

PowerTune技术的特点是自动监控显卡应用情况并自动调节负载。当GPU处于高负载状态时，PowerTune技术可以在保证温度不超标的前提下，将GPU维持在默认高频下运行，比如Radeon HD 6990就可以满载持续运行在830MHz下，最快速地提供用户所需要的性能；在中等负载的情况下，PowerTune会监控GPU运行状况，如果发现GPU空闲，则会自动降低GPU频率，将温度和功耗都降下来，起到节能降温的作用。而且用户可以根据需要，在催化剂控制中心对PowerTune进行调解，后文会单独对其进行测试。

最强显卡？用测试来验证

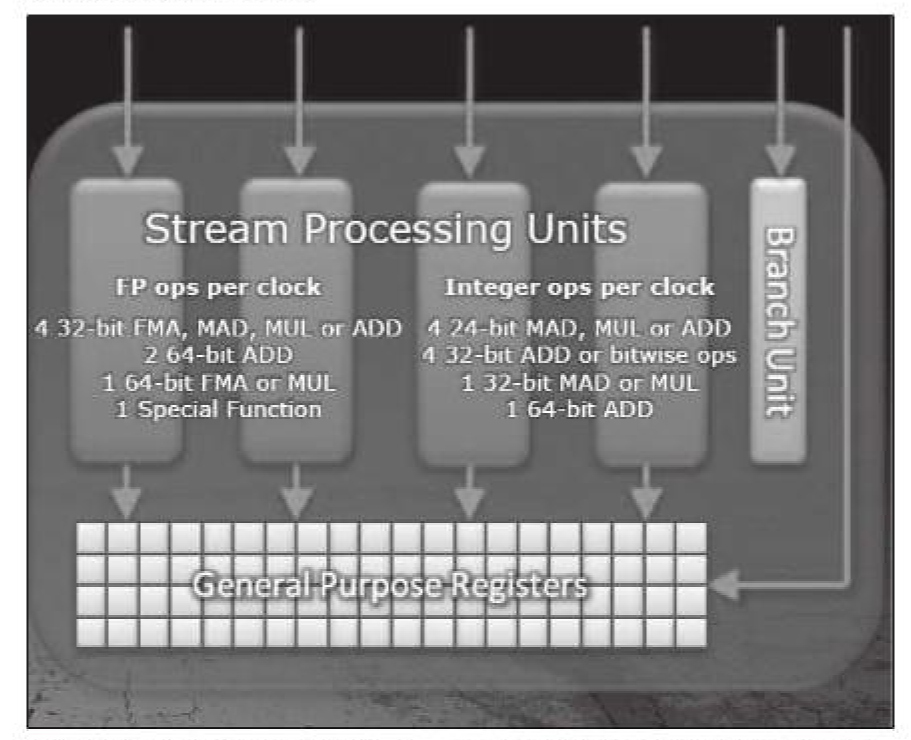
采用双核心设计的Radeon HD 6990显卡的性能究竟能为我们带来怎样的惊喜？在面对竞争对手的旗舰级产品GeForce GTX 580时，能否捍卫最强显卡的荣誉？双核心显卡对电源要求高不高？功耗几何？我们将组建英特尔最新的Core i7 2600K平台进行测试，为你带来最全面和详尽的测试。在本部分，你将了解到Radeon HD 6990的3D游戏性能、曲面细分性能、功耗表现、三屏游戏应用。

主要测试平台
CPU：英特尔Core i7 2600K
主板：英特尔P67
内存：4GB×2
电源：1000W

Radeon HD 6990 Vs.Radeon HD 5970

仅仅从流处理算术逻辑单元的数量来看，Radeon HD 6990甚至还不如Radeon HD 5970。但Radeon HD 6990采用了全新设计的VLIW4针架构，大幅提升了处理效率。再加上Radeon HD 6990在频率、显存容量和纹理单元数量上都有所提升，因此综合来看，Radeon HD 6990实现了全面超越Radeon HD 5970的目标。3DMark基准测试软件非常明显地反映出两者的差距，Radeon HD 6990在3DMark Vantage和3DMark 11中都领先Radeon HD 5970 25%。

Radeon HD 6990的优势也体现在了游戏中，相对于Radeon HD 5970，Radeon HD 6990在游戏中的平均领先幅度在20%左右。例如在《失落的星球2》和《尘埃2》中，Radeon HD 6990分别领先Radeon HD 5970 29%和11%。



采用VLIW4针架构设计的Radeon HD 6990在新游戏中的优势更加明显

当然我们也必须看到，采用VLIW 5D架构的Radeon HD 5970凭借在流处理算术逻辑单元数量上的优势，在DirectX 10游戏中仍然有一定的优势。例如在《孤岛惊魂2》1920×1080 Ultrahigh测试中，Radeon HD 5970的性能甚至超过了Radeon HD 6990。究其原因，这类DirectX 10游戏并没有使用新的DirectX 11 API设计，采用新架构设计的Radeon HD 6990在这类老游戏中的优势并不突出。

另一方面，Radeon HD 6990采用了4GB显存，大幅提升了在高分辨率、高倍数抗锯齿模式下的性能。和Radeon HD 5970相比，Radeon HD 6990在开启了8倍抗锯齿模式后，平均性能下降幅度只有10%左右，而Radeon HD 5970则在20%左右。例如在《尘埃2》和《战地:叛逆联队2》测试中，Radeon HD 6990在8倍抗锯齿模式下的性能下降幅度分别只有5%和10%。

Radeon HD 6990 Vs. Radeon HD 6990 OC

双BIOS的设计让玩家可以非常方便地对Radeon HD 6990进行超频，超频后的Radeon HD 6990（880MHz/



凭借双核心设计，Radeon HD 6990在3DMark 11 Extreme模式下取得了X3266的高分。

Radeon HD 6990在超频模式下的信息

5000MHz）确实在性能上有所提升，较Radeon HD 6990而言，Radeon HD 6990 OC平均游戏性能提升幅度在5%左右。而在超频状态下，Radeon HD 6990 OC的满载系统功耗比Radeon HD 6990提升了69W。

坦白地说，我们认为Radeon HD 6990 OC 5%的性能领先幅度对游戏体验的提升非常有限，而且这还会导致系统功耗的大幅提升。因此对Radeon HD 6990这种顶级的双核心显卡来说，我们认为它的默认性能已经足够强大，从功耗表现和稳定性方面考虑，没有必要再为了极其有限的性能提升而超频。

Radeon HD 6990 Vs.Radeon HD 6970

事实上，Radeon HD 6990内部本身就是一个CrossFireX系统，可以简单将它看成是由Radeon HD 6970 CrossFireX组成的。理论上，Radeon HD 6990相对于Radeon HD 6970的性能提升幅度是100%。从实际游戏测试来看，在1920×1080+最高画质下，Radeon HD 6990的游戏性能平均领先Radeon HD 6970不到50%，例如在《孤岛惊魂2》和《战地:叛逆联队2》中，Radeon HD 6990的领先幅度分别为19%和42%。只是在《地铁2033》和《天堂》中，Radeon HD 6990的领先幅度达到了80%左右。

而在开启了全屏抗锯齿模式以后，Radeon HD 6990配备的4GB显存优势开始发挥优势，其相对于Radeon HD 6970的平均性能领先幅度超过了50%，在《孤岛惊魂2》和《战地:叛逆联队2》中，Radeon HD 6990的领先幅度分别为66%和72%。

在3DMark系列基准测试中，Radeon HD 6990的理论游戏性能非常不错，它在3DMark Vantage和3DMark 11中分别领先Radeon HD 6970 68%和83%。相对于Radeon HD 6970，Radeon HD 6990的性能在3DMark系列测试中更好，在实际游戏中领先幅度较小的表现说明评判显卡的3D性能应该以游戏测试为主，基准测试软件为辅。基准测试软件最重要的作用是给大家一个参考。

测试已经证明，Radeon HD 6990的性能足够强大，这是毋庸置疑的。但它相对于Radeon HD 6970的性能提升幅度并没有达到玩家的预期，也是必须要正视的。有印象的玩家应该还记得，本刊2月下《三种互联模式大考验 新一代显卡互联系统效率探秘》一文的测试结果表明，同为Radeon HD 6000系列的Radeon HD 6850在组建了CrossFireX系统以后，性能较Radeon HD 6850 单卡提升了80%左右，互联效率非常高。但为什么相对于Radeon HD 6970，Radeon HD 6990的提升幅度并没有那么显著呢？

这是因为Radeon HD 6970已经是目前AMD最顶级的单核心显卡，各个方面的表现都已经非常出色了，几乎将Cayman核心的性能发挥到了极致，即基本达到了Cayman核心的最高性能。此时即使将其规格翻倍，性能提升的幅度也不会特别突出，达不到1+1=2，或者1+1≈2的效果。而Radeon HD 6850只是一款千元级的产品，性能相对于Radeon HD 6970还有很大差距，还有很大的潜力可挖。因此Radeon HD 6850 CrossFireX的效率非常高，实现了1+1≈2的目标，这也是为什么我们建议玩家选择中高端显卡组建互联系统的原因。这就好比中等水平的运动员通过发奋努力和合理训练，可以显著提升其竞技水平，提升幅度非常明显。而顶级水平的运动员即使再怎么努力和训练，竞技水平提升的空间也有限。这个道理和显卡组建互联系统是类似的。

Radeon HD 6990 Vs.GeForce GTX 580

Radeon HD 6990凭借双核心的优势，综合游戏性能超越了GeForce GTX 580，在总共8个测试项目中，有6个都保持了绝对的领先优势。Radeon HD 6990只是在《孤岛惊魂2》中和GeForce GTX 580基本持平，在《失落的星球2》中不敌GeForce GTX 580。值得一提的是，在Unigine Heaven Benchmark 2.5这个NVIDIA显卡占优势的测试项目中，Radeon HD 6990也保持了优势，领先幅度达到了28%。

功耗控制与PowerTune节能测试

功耗方面，除了测试该显卡所在平台的待机系统功耗和满载系统功耗以外，我们还将利用自Radeon HD 6970时引入的PowerTune功耗控制技术对Radeon HD 6990进行

Radeon HD 6990与对比显卡的测试成绩表

	Radeon HD 6990	Radeon HD 6990 OC	Radeon HD 5970	Radeon HD 6970	GeForce GTX 580	Radeon HD 6990 三屏(5760×1080)
3DMark Vantage Extreme	X18722	X19434	X14964	X11113	X13120	N/A
GPU SCORE	18515	19254	14680	10809	12594	N/A
3DMark 11 Extreme	X3266	X3424	X2618	X1787	X1929	X3233
《孤岛惊魂2》						
1920×1080 Ultrahigh	140.64	142.58	141.95	118.2	138.64	113.91
1920×1080 Ultrahigh 8AA	138.38	137.89	121.01	83.54	105.23	87.3
《尘埃2》						
1920×1080 Ultra	135	137.2	124	87	117.7	72.7
1920×1080 Ultra 8AA	128	133.4	112.7	76.9	91.2	67.7
《战地:叛逆联队2》						
1920×1080 Veryhigh	117	117	118.59	80	92	61
1920×1080 Veryhigh 8AA	105	110	91.9	61	82	48.7
《地铁2033》						
1920×1080 Veryhigh 16AF	59	59	49	33	39	21
1920×1080 Veryhigh 4AA 16AF	52	55	36	28	31	N/A
《失落的星球2》						
1920×1080 Veryhigh	62.1	64.2	50.1	41.5	63.2	39.1
1920×1080 Veryhigh 8AA	52.2	53.9	39	32.9	53.3	32.5
Unigine Heaven Benchmark 2.5						
1920×1080 Shader(High)、Tessellation(Extreme)	54.5	56.4	37.5	29.6	42.6	23.7
待机系统功耗	95W	96W	100W	74W	86W	136W
满载系统功耗	503W	572W	290W	345W	336W	555W

进一步的功耗和性能测试。在AMD催化剂控制中心进行PowerTune的上下限设置，将上限设置为+20%，将下限设置为-20%，来分别看看此时该显卡的游戏性能和系统功耗的变化（以《孤岛惊魂2》和3DMark Vantage为测试基准）。

AMD Radeon HD 6000系列除了性能强劲以外，较低的功耗也一直受到玩家的称赞。从我们对Radeon HD 6990的拷机测试来看，Radeon HD 6990所在平台的待机系统功耗和满载系统功耗分别为95W和503W，待机温度和满载温度分别为43℃和86℃。在待机状态下，它的静音效果不错，不过满载状态下，散热器全速运行，噪音非常明显。总体而言，Radeon HD 6990所在平台的系统功耗和它的温度表现和同档次的双核心产品类似，属于正常水平。打算购买Radeon HD 6990的用户至少需要购买一款600W以上的电源才能满足系统的供电需求。

PowerTune功能究竟有无明显效果呢？当它处于默认状态时，其待机功耗和满载功耗分别为95W和503W；当我们将显卡功耗上限调至20%时，它的待机功耗和满载功耗分别为109W和557W，系统功耗特别是满载系统功耗有了较为明显的提升。此时在《孤岛惊魂2》（运行在1920×1080 Ultrahighh和1920×1080 Ultrahigh+8AA）和3DMark Vantage Extreme下进行测试，Radeon HD 6990的性能几乎没有增长。

当我们将显卡功耗下限调至-20%时，Radeon HD 6990的待机功耗和满载功耗分别为95W和434W，系统功耗较默认状态有了大幅下降。不过伴随而来的则是性能小幅下降，此时Radeon HD 6990在《孤岛惊魂2》和3DMark Vantage Extreme中的测试性能较默认状态下降了不到5%。如此低幅度的性能损失不会对玩家的游戏体验产生任何影响，相反此时的系统功耗却大幅下降。

就我们的测试来看，PowerTune最大的作用在于以非常轻微的性能损失换取功耗的有效下降。如果你对功耗不敏感的话，我们建议你在使用Radeon HD 6990时以默认状态运行；如果你很看重功耗，那么可以将显卡负载调低至-20%，以取得功耗和性能的平衡。但我们并不建议你将显卡负载调高，因为那样并不能换取明显的性能提升，却较大幅度地增加了系统功耗。

三屏游戏应用很流畅

本刊曾经在2009年12月上利用AMD Eyefinity技术



在5760×1080分辨率下，我们的的游戏视野更加开阔。

进行了三屏游戏体验，该技术确实拓展了我们的游戏视野，从而提升了游戏体验。但它也存在一些问题，比如其在超高的分辨率（如5760×1080）下运行对显卡的性能提出了更苛刻的要求，即使是当时最顶级的单核心DirectX 11王者Radeon HD 5870（高画质+抗锯齿模式）在运行部分游戏时也颇为吃力。那么如今的王者Radeon HD 6990能否流畅运行在三屏模式下呢？

●游戏流畅度高

在相同的设置下，Radeon HD 6990在5760×1080分辨率下的游戏性能相对于在1920×1080分辨率下的平均性能下降了40%左右，例如在《孤岛惊魂2》和《失落的星球2》中，Radeon HD 6990分别下降了19%和37% 。在开启抗锯齿模式以后，Radeon HD 6990的平均性能下降了43%左右，例如在《战地:叛逆联队2》和《尘埃2》中，该显卡的性能分别下降了54%和48%。总体而言，Radeon HD 6990在5760×1080分辨率（最高画质+抗锯齿）下的游戏速度令人满意，平均帧数超过了40fps。这得益于它双核心的设计，性能明显比单核心显卡更强。只是在《地铁2033》这种变态级的游戏中，其游戏帧数下降至24fps以下，影响了游戏体验。

在我们之前的测试中，Radeon HD 5870在5760×1080分辨率下基本可以流畅运行游戏，只是在开启了全屏抗锯齿以后，游戏时常出现卡顿的情况。因此对单核心显卡来说，在三屏状态下首先考虑的是如何对游戏设置进行优化（可能在部分游戏中无法运行在最高画质下），从而保证更流畅的游戏体验。而对于购买双核心设计的Radeon HD 6990显卡，并打算组建三屏系统的玩家来说，我们建议你直接在最高画质下运行游戏。即使开启了抗锯齿，在游戏中也很少会出现停顿的情况。

●三屏状态下的真实游戏体验

在三屏状态下，游戏视野被拓展。最明显的变化是过去在单屏状态下屏幕显示的画面有限，而在三屏状态下，这些画面都被展现出来。在《失落的星球2》和《战地:叛逆联队2》等FPS游戏中，我们可以在扩充的屏幕上看到更多的游戏画面，观察到更多的场景，可以更及时地洞察四周的敌人和环境，以做出更合理和准确的预判。在以《尘埃2》为代表的赛车游戏中，我们也能观察到更多赛道两旁的情况，甚至可以通过后视镜查看到身后赛车的驾驶情况。尽管在高速驾驶中，我们可能很难分心去观察周围环境，更多的是专注前方努力冲刺。但在三屏下，超大的游戏画面包围簇拥着你的感觉仍然非常震撼，增添了真人驾驶的感觉。

●游戏和软件对三屏的支持

真正的三屏游戏应用，应该是中间一个屏幕仍然显示以往单屏输出的图像，另外两个屏幕扩展出额外的画面。但部分游戏和3DMark系列软件在三屏系统却中却出现了失真、无法扩展游戏画面等问题。在《孤岛惊魂2》中，虽然两边的显示画面可以扩展，但游戏上下的画面却被切割了一部分。3DMark Vantage不支持三屏输出，在分辨率设置中无法提供三屏的分辨率；在3DMark 11中可以在分辨率设置中设置三屏的分辨率，但在实际运行时，只有中间的屏幕有图像，两旁扩充的屏幕中无图像显示。

●主动式转接头方便了三屏系统的搭建

此外，Eyefinity技术必须要求显卡和显示器都具备至少一个Displayport接口（理论上可以使用Displayport→DVI转接头或者Displayport→HDMI转接头进行转换，但当时国内并没有内置转换芯片的主动式转接头，只有被动式的转接头，因此欲通过转接的方式组建三屏系统是行不通的），而当时具备该接口的显示器并不多，这对该技术的普及造成了较大的影响。那么在Radeon HD 6990上，还存在这种情况吗？

Radeon HD 6990搭配DVI+Mini Displayport×4接口，最多可以组建5屏系统。该显卡在组建多屏

首批上市的Radeon HD 6990显卡一览

镭风HD6990龙蜥

¥ 4999元
核心频率：830MHz
显存频率：5000MHz





↑ 从左至右分别是主动式Mini Displayport→DVI（标注有"Active"的字样）、Mini Displayport→HDMI、被动式Mini Displayport→DVI和Mini Displayport→Displayport。主动式Mini Displayport→DVI转接头的价格并不便宜，零售价格在300元左右。

系统时，理论上仍然需要搭配一个具备Displayport接口的显示器（用特殊的Displayport线材，一头是Mini Displayport接口连接显卡的Mini Displayport接口，一头是Displayport接口，连接显示器的Displayport接口）。但此次Radeon HD 6990发布时都搭配了4个转接头，分别是两个Mini Displayport→DVI、一个Mini Displayport→HDMI和Mini Displayport→Displayport转接头。按照AMD给出的说法，两个Mini Displayport→DVI转接头中有一个是主动式的，另一个则是被动式的，Mini Displayport→HDMI转接头也是被动式的。

这意味着在组建三屏时可能不再需要Displayport接口的显示器了，组建方法如下：一、使用主动式的Mini Displayport→DVI转接头插在其中一个Mini Displayport接口上并连接一台具备DVI接口的显示器；二、使用该显卡自带的DVI接口连接一台DVI接口的显示器；三、使用被动式的Mini Displayport→DVI转接头插在其中一个Mini Displayport接口上并连接一台具备DVI接口的显示器，或者使用附送的被动式的Mini Displayport→HDMI转接头插在其中一个Mini Displayport接口上并连接一台具备HDMI接口的显示器上。测试表明，通过主动式的转接头进行转换和连接的方法完全可行。

为了进一步验证，我们还作了如下测试。一、使用该显卡自带的DVI接口连接一台DVI接口的显示器；二、使用被动式的Mini Displayport→DVI转接头插在其中一个Mini Displayport接口上并连接一台具备DVI接口的显示器；三、使用被动式的Mini Displayport→HDMI转接头插在其中一个Mini Displayport接口上并连接一台具备HDMI接口的显示器上，此时并没有使用主动式的转接头。测试证明三屏系统无法组建，这再次证明在组建三屏系统时，如果要使用转接头进行接口转换，必须要使用主动式的转接头，否则无法成功。

不难看出，在组建三屏系统、使用主动式的转接头进行转换和连接以后，就不再需要具备Displayport接口的显示器了。这对那些没有Displayport接口显示器的玩家

迪兰恒进HD 6990 4G

¥ 5999元
核心频率： 830MHz
显存频率： 5000MHz

XFX讯景HD-699A-ENF总司令版

¥ 6999元
核心频率： 830MHz
显存频率： 5000MHz

来说，无疑降低了组建三屏系统的门槛。

●不止是游戏，三屏应用非常广

事实上，Eyefinity技术除了在游戏领域有特殊的应用以外，还能广泛应用在安防、金融、影音、图形设计、展台搭建和股票等大量领域。过去在这些领域使用三屏或者多屏系统的话，需要专门的设备和仪器，动辄上万元。而利用Eyefinity技术，用户甚至可以购买一块500元左右的Radeon HD 5670显卡（带Displayport接口）和多台廉价显示器（其中一台带Displayport接口），就可以组建廉价的多屏系统了。

卡皇就是它：Radeon HD 6990

Radeon HD 6990，它卫冕了，它续写着最强显卡的神话。它接过Radeon HD 5970的枪，继续蝉联最强卡皇的称号。它设计了PowerTune功能，最大限度地做到了功耗和性能的平衡。

从技术层面来说，AMD能够驾驭如此大规模核心的产品，并将其产业化，的确展示了AMD在芯片制造、产品设计和控制方面强大的能力；从市场层面来说，AMD表明了自己依旧有能力保住卡皇地位，光环效应会持续在AMD头顶闪耀，并照耀AMD旗下所有的产品；对竞争对手来说，NVIDIA必须加紧研发，否则又将重蹈被Radeon HD 5970占据长达一年卡皇地位的“空巢历史”。当然，AMD的胜利不是没有代价的，我们看到Radeon HD 6990的噪音和功耗控制并不完美，驱动程序也没有为所有游戏作出最好的优化。

值得注意的是，在此次卡皇的首发测试中，我们除了看到迪兰等老面孔之外，成立不久的新品牌镭风也在第一时间推出了基于公版设计的Radeon HD 6990，吸引了玩家的关注。和强大的N卡阵营相比，A卡阵营一直想对比较薄弱。专注于AMD显卡的生产、拥有出色研发设计、在渠道深耕细作的镭风有望改变这种局面，为玩家提供了一种新的选择。其推出的Xstorm系列显卡在我们之前的评测中获得了编辑的一致认可。

另一方面，卡皇Radeon HD 6990的发布已经引发了蝴蝶效应。NVIDIA在时隔两年多之后，再次推出了基于双核心设计的GeForce GTX 590，欲重夺卡皇的宝座。一场DirectX 11时代最激动人心的卡皇较量即将上演，预知更多详情，敬请锁定《微型计算机》5月上刊。

化繁为简
端到端虚拟化基础架构助力CIO简化云计算

传统分布式计算模式在企业内管理成百上千的不同客户端，给企业IT部门的日常管理工作造成很大负担。在当下经济大环境通胀压力加剧与企业谋求未来持续业务发展的双重压力下，智能、高效的商用IT管理解决方案，是企业的共同需求。在这方面，企业CIO和CTO们应该做出怎样的选择呢？



桌面虚拟化基础架构拥有五大优势

萧振义 先生
惠普全球副总裁
信息产品集团亚太及日本地区市场部总经理

CIO及CTO们在客户端管理、安全性与成本方面面临越来越大的压力与挑战，日渐复杂的IT环境迫使CIO和CTO们把大部分精力用于IT运营。我们曾经做过调研，发现CIO和CTO们把大约70%的时间花在IT运营上，仅有30%的时间用于新的IT项目规划。这显然是不合理的，因为CIO和CTO在企业中扮演着很重要的角色，如果70%的时间用于IT运营，只有30%的时间用于新的IT项目规划，怎么可能抓紧市场和把握定位呢？

对于缓解企业IT管理压力，桌面虚拟化基础架构提供了一个框架，可以帮助企业CIO和CTO们应对这种挑战。桌面虚拟化基础架构的优势主要体现在五个方面：第一点是灵活性非常高，第二点是有效的运营管理，第三点是绿色节能环保，第四点是保障数据安全，第五点是优秀的拓展性。整个桌面虚拟化基础架构可以分为后端、中端和前端。后端就是服务器平台，我们的服务器和存储器在全球市场都表现不错。前端就是日常接触的台式电脑、笔记本电脑，以及平板电脑、智能手机和瘦客户机。中端则是各种服务和协议，通过它们可以将后端和前端连接起来，得到端到端的解决方案。

通过桌面虚拟化基础架构来实现“化繁为简”，我觉得非常适合处于经济复苏过程中的企业。新的IT架构可以从安全性、灵活性、扩展性等方面改善企业IT环境，转型之后企业的IT运营成本更低。桌面虚拟化基础架构不仅仅适用于大企业，中小企业也同样适用，只要你有安全性、生产性、可维护性等方面的需求。当然，有几个比较特殊的行业的适用性更佳，比如说教育系统、呼叫中心、金融行业等。



中国企业面对IT架构简化的挑战

Dorothy Tao 女士
中国惠普副总裁/信息产品集团增值产品业务部总经理

中国各行各业的IT环境正逐渐成熟起来，但是随着企业规模不断壮大，很多企业的CIO和CTO们都面临着许多问题：如何让IT架构扩张，如何简化IT架构，如何控制IT成本，如何实现数据安全……桌面虚拟化基础架构解决方案就是在这样的大背景下走向前台的。桌面虚拟化基础架构强调的是端到端的对接，我们称之为无缝连接。这个从技术上讲不是新话题，最大的挑战是怎么把软件硬件按照用户的需求融合在一起。

在之前召开的关于“十二五规划”的会议里面，有一个观点不知道大家有没有注意到：现在中国越来越多的企业面临成本上涨的挑战，员工工资成本在上涨，原材料成本在上升，对IT设备的投入也会增加，所有这些导致很多企业在运营成本上承受很大的压力。如何降低运营成本呢？我想实施虚拟化基础架构解决方案与这个目标其实在很大程度上是契合的，我也希望用我们的虚拟化基础架构在运营成本控制方面，特别是在整个IT架构简化方面能够助力中国企业的发展。





新客户端解决方案的移动性需求

Billy Tan 先生
惠普亚太及日本地区信息产品及商用渠道集团桌面解决方案部门客户端虚拟化技术专家

客户端计算不再依靠单个用户的PC计算能力，借助基于单一映像的客户端虚拟化，IT管理工作可以变得集中且单一：单一应用副本，单一Windows副本，以及面向整个企业的单点管理。在过去的12～18个月中，我们将服务器、存储与客户端虚拟化软件等方面融合到一起，让PC的管理简易性上了一个新台阶，极大地降低了总体拥有成本，并且支持灵活的生产力。通过采用整体化的桌面虚拟化基础架构解决方案，企业能够更多地专注于创新，不必在IT维护方面花费过多精力。

对用户来说，新的客户端解决方案需要在几个方面做到优化。首先是延续性，他们不希望改变过去的桌面使用习惯，这对于普通用户来说非常重要；其次是移动性，你不能把用户限制于办公桌上，因为移动办公是无法逆转的趋势；第三是安全性，要确保数据在数据中心不受到攻击；第四是扩展性，因为企业是不断扩张、不断发展的，IT也要能够随着一起发展，所以要能够扩展；最后是业务管理，确保IT系统的可用性。

我们之所以要强调移动性，是因为现在的办公模式正变得更加多样化。很多人的创造力并不是来自于教室或者实验室，而是来自于室外，因此需要高灵活性的终端。其次是在交通工具上花费的时间，如果工作人员在路上堵了几个小时怎么办呢？再比如我要去参加一个会议，或者去拜访一个客户，那么新的桌面虚拟化基础架构解决方案就可以将同一个桌面在不同终端之间切换。这非常适应现在的工作结构：从一个工厂转到另外一个工厂，从一个会议转到另外一个会议，从一个地点转到另外一个地点，这种移动性能够让用户非常灵活地在不同地点、不同终端上办公。



中国企业庞大的IT创新性需求

Kitty Fok 女士
IDC亚太区最终用户研究统计部/大中华研究部副总裁

从2010年开始，全球IT市场都在复苏，从我们的调查来看，亚太区的复苏速度非常快，而中国又是其中非常特别的一个市场。首先，中国是一个非常庞大的市场，相当于印度的3倍，像中国银行、中国移动等企业，他们的架构和客户群在全球范围都是非常巨大的。除了市场庞大以外，中国市场的人口结构也在改变，80后出生的人口已经占到了总人口的41%～50%，他们对电脑的看法很不相同。庞大的市场、年轻的人群，意味着庞大的IT创新性需求，客户端实现方式就是其中的一个重要方面。

现在的企业工作人员对客户端的需求越来越“繁”，其背后的IT系统也会越来越“繁”。与此同时，所有用户又要求客户端越来越简单，他们不需要知道客户端背后是什么，只需要尽可能简单地解决问题。因此，对于CIO和CTO们而言，他们的主要工作就是怎么在繁多的需求面前简化IT系统。企业CIO和CTO们首先要考虑怎么控制成本，然后是怎么利用IT增加竞争力。

怎么实现这个目标呢？增强移动性是一个方面。我们曾经做过一个调查预测，2013年全球所有的员工里面有1/3会使用移动平台办公，这1/3的移动员工中62%是在亚太区，我觉得中国所占的比例也一定很高。另一方面，虚拟化成为企业IT投资的必然选择。我们过去做过一些面向最终用户的调查，说明了中国企业对虚拟化的兴趣有多大。高于60%的企业认为即将在未来12个月内在虚拟化方面做出投资，这是个非常高的比例。2009年的时候，企业的IT投资还大多用于其他方面，而在2010年，亚太区终端虚拟化投资出现了显著的增长，从2009年的5%增加到2010年的17%。

微型计算机 MicroComputer 专家观点

MC观点：复杂的系统与高昂的成本、安全的挑战与法规的要求、变化的需求与多样的选择、技术的扩展与增加的成本，这些变化对企业CIO和CTO提出了更高的要求。简化IT架构、降低运行成本、缩短响应时间、扩大支持范围，如何才能在各种挑战下做到这些呢？关注和尝试新的IT架构解决方案，是企业CIO和CTO们的必然选择。



教育信息化不等于学生用电脑，老师做课件

从戴尔互联课堂解决方案看教育信息化未来发展方向



文/图 JEDY

“……各位老师，哪怕你只是在教普通小学的语文课，也请想想你的教育信息化着力点到底在哪里？把三字经变成课件就好了吗？……你面对的学生，将来怎么使他具备国际竞争力，怎么让他可以迎接信息时代生存下的个性发展，你在信息化上应该给他什么？我相信可能不是我们现在做的课件……回顾过去的12年，在中国基础教育的教育信息化方面，对人类最大的贡献就是制作课件，把传统的知识、经典的知识用课件的方式用到教学方式，把难点、重点、热点分类完毕，做到极致，但是，这是在其他任何发达国家都没有见过……”中央电化教育馆副馆长王晓芜在“ICT技术开启未来教育圆桌论坛”上，对当前基础教育阶段的现状表示忧虑。“我觉得，在基础教育阶段的信息化，应该是从教学到学习、到体验、到成长、一直到沉浸。”

学校买电脑，装上投影机，建立一间电教室大家轮流用，再让老师做课件……这是很多国内学校正在进行的信息化进程，但这并非就代表着学校已经实现了教育信息化。显然，教育信息化并不只是硬件和课件层面的问题。那么，真正的教育信息化体系应该是怎样的雏形？戴尔目前在全国多个城市推广的互联课堂解决方案也许可以为我们带来一些启示。

戴尔互联课堂解决方案主要包括以下方面：首先是让学生“人手一机”的Latitude E系列的教育笔记本电脑（最新型号为Latitude E2120）。其次是为教师打造的移动教学设备：Latitude XT2多点触摸平板电脑。这是学校进行信息化教学的基础设备。如果是传统的普通笔记本电脑设备，不但老师学生不易操作，而且设备还易损坏。而这两款产品则专门对这些可能性进行了优化，例如，其配置可以选择SSD，避免硬盘在震动中受损，支持触控和手写笔功能，方便老师进行讲解等，又比如Latitude 2120教育笔记本电脑在A面特别设计有指示灯，如果学生在上课时切换到教材以外程序，会亮灯提示，便于老师检查和发现。

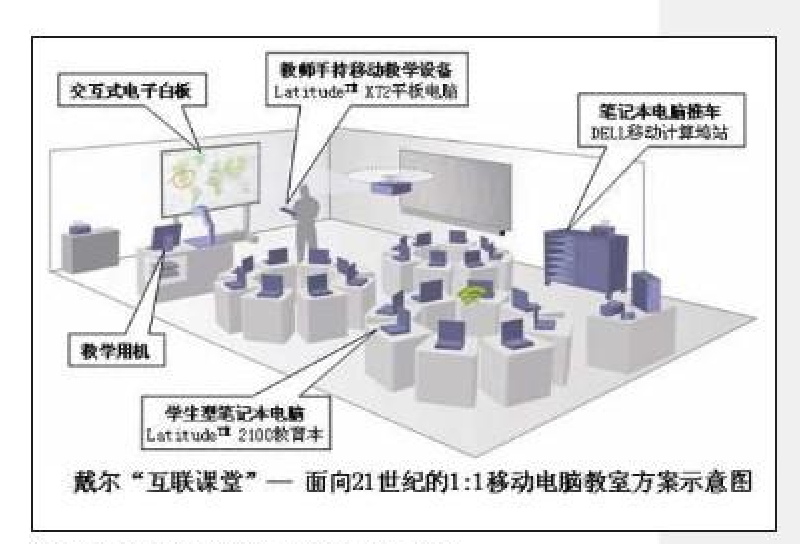
另一方面，以往笔记本电脑并不适合学生大规模使用的另一个关键在于难于管理。为此，戴尔互联课堂解决方案特别设计了一台笔记本电脑收纳推车。这台推车是实现移动电脑教室的关键载体，它不只是保存学生笔记本电脑的柜子，还是一个移动的充电器，同时它也是一个无线网络基站，可以通过它建立起一个基于教室的无线网络体系，也可以把校园内部的多个收纳推车建立起更大的互联网络，同时还能与互联网连接。

通过这几种硬件的结合，使得互联课堂解决方案成为一种交互式的多媒体教学设备，并且配备了无线网络教室教学与管理软件。师生之间可以通过交互式的电子白板来

进行教学活动，老师和学生之间可以通过无线网络，真正实现老师在平板电脑上写与画，实时反映到学生的笔记本电脑上。教师可通过旨在帮助参与和主动评估学生成绩的响应系统，鼓励、参与并跟踪学生的进步。使用这些系统，学生们可以在学习过程中提出问题，从而可以鼓励他们培养判断思维和问题解决能力。这都是购买普通笔记本电脑和路由器所不能实现的。

当然，互联课堂解决方案并不仅仅是硬件层面的，戴尔还在这个平台上配套了多种学科的网络课程和教学课件资源，配合戴尔最新的教育博客平台，老师可以从中获得丰富的资源，同时也能拓展教学思路。

正如王副馆长所言，当信息化教育从入门开始进一步深入发展时，学校实际上是需要信息化系统能够帮助老师实现一对一个性化教育，帮助学生实现信息互联互通，让学生在学习过程中不断体验信息化，从而获取在信息化时代生存的经验和本领。而戴尔专门针对中小学教育而设计的互联课堂解决方案，就把这些因素很好地融入其中。戴尔互联课堂的设计理念很简单，即技术能够通过在多个层次激发学习热情，并增强教师和学生的课堂体验。事实上，如果能够激励学生在课堂上利用先进技术工具来进行学习，就很可能激励他们在一生中都利用技术工具来不断学习。MC



戴尔互联课堂解决方案架构示意图

互联课堂促进教育的改革和转型



陈 伟 先生
戴尔中国
公共事业部教育行业总监

教育信息化是目前国内教育行业的热门话题。在这个大环境之下，戴尔建立了一个巨大的，基于互联网的平台。今年2月25日，戴尔成功地发布了教育博客平台，在这个平台之上，所有与教育利益相关的人员，包括学生、家长以及所有管理人员、教育领域决策人员都可以在这个平台上就一些热点话题进行讨论。戴尔公司本身也会在这个平台之上不断地介绍戴尔的一些教育理念，并分享一些成功案例和解决方案。同时也会请到我国教育行业的一些专家，就一些热点的问题与大家进行探讨，希望通过信息化教育推动教育改革和转型。

教育信息化当然要从中小学领域开始，但这不是像10年前那样，建立一个电教室，学用电脑那么简单。戴尔在2009年就针对这一领域推出了互联课堂解决方案。互联课堂不单单就是一堆硬件产品的组合。它是真正地提供一种学习和教学的环境的解决方案，目的是使学生可以快速地掌握21世纪的一些生存技能。21世纪的生存技能是什么？目前可以看到的就是进入到一种虚拟时代，未来我们的工作、生活和学习都将更加依赖于网络，如果仅以时间界限来划分将越来越模糊。在这种环境之下，每一个学生都需要首先具备和人打交道相互沟通的能力，自主自我学习的能力以及如何去发现问题、分析问题、解决问题的方式方法和能力。而戴尔构建的互联课堂解决方案就旨在打造这样一个环境，让学生能够自主地、互动地进行学习，让老师可以方便地进行一对一的差异化教学。MC

微型计算机 MicroComputer 专 家 观 点



双剑合璧，密码应用新未来

走进IBC密码的安全世界

文/图 JEDY Nio

密码学(cryptography)一词源自希腊语，意思为“隐藏”及“消息”。它的诞生，最早是因为战争中需要传递军事信息而不想被敌人发觉。早在距今两千多年前的罗马战场上，恺撒就用移动字母位置（如本来是A的位置移动到C的位置）的方式来传递军事情报，所以这种加密方法被称为恺撒密码。随着时代的发展，普通人和密码学的关系不再只是从战争片或特工片里观赏，而是逐渐和我们的工作、生活息息相关。尤其是在现实的商业领域中，它作为保护商业机密的利器，越来越被企业所重视。

密码学的历史

为了防止信息在传递过程中被盗用或篡改，数千年来人们用了很多方法。从恺撒密码到藏头诗，从隐性墨水到火漆封印，这些传统的方法不断被发现和破解。真正使得密码成为一个学科的，是克劳德·香农(Claude Elwood Shannon，1916-2001)在1949年发表一篇非常著名的论文“Communication Theory of Secret System”，建立对称密码系统理论基础，“密码学”才成为科学，成为可以用数学公式来证明的安全模型。到了1977年，三个在美国麻省理工学院的数学家Rivest, Shamir, Adleman提出RSA算法，代表着密码学迎来新纪元。从这个时候起，各厂商开始在民用方面进行密码研究，开始充分发挥它的商用价值和社会价值。这种转变也促使了密码学的空前高速发展。到现在，我们其实每一天都涉及到密码学。如使用浏览器时出现的https网页、使用无线路由器时选择的加密方式以及网上银行的各种应用，都和密码学密不可分。

RSA算法有一个重要的理论就是要通讯的双方均使用两把钥匙。一把可以公开（公钥），一把只有自己知道（私钥）。用其中一把用来加密，那另外一把就用来解密。由于公钥是一串无实际意义的数字，这就引来一个问题，谁能证明这把公钥是谁的？于是诞生了PKI密码体系。今天要谈到的IBC密码技术，就是PKI体系的最新发展成果。

IBC体系诞生的原因

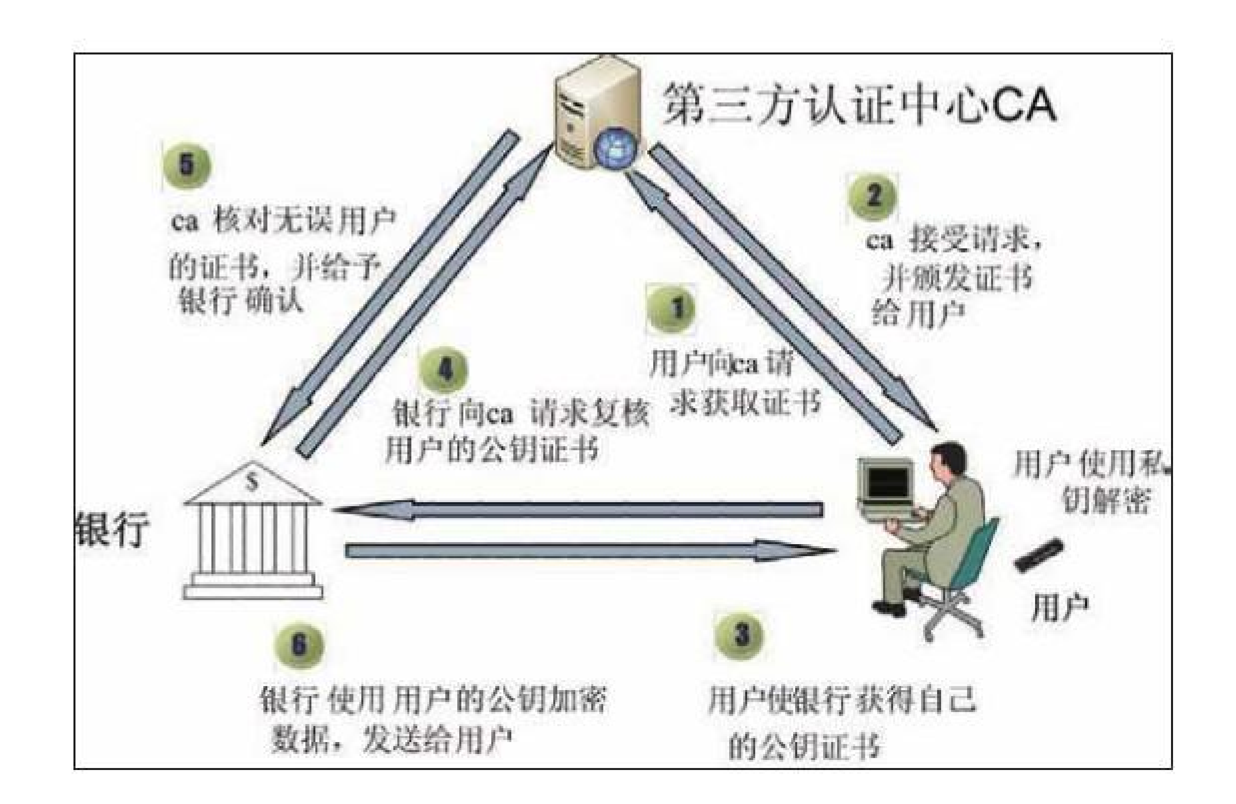
PKI体系其实是目前我们生活中接触到最多的一个密码体系了。很多用过网银的用户都有这样的经历：到银行的窗口，提交了自己的身份证信息，签署若干文件之后，银行发一个USBkey，然后就可以用来做网银交易了。这个USBKey，就是最重要的一个身份，因为里面存放了储户的私钥和证书。所谓证书，就是经过一个受信任的第三方确认过的公钥。用KEY在网上的操作，就代表了储户个人的签字。

这个过程涉及三个角色：储户、银行、发证书的机构（即受信任的第三方认证中心，Certificate Authority简称CA）。这个过程中，储户和银行之间的密码操作，如果发生什么纠纷，就可以通第三方的机构来证明。只是在国内，申请第三方的证书往往要收费，所以银行和

小贴士

PKI是一种遵循标准的密钥管理平台，它能够为所有网络应用透明地提供采用加密和数字签名等密码服务所必需的密钥和证书管理。PKI必须具有认证机构(CA)、证书库、密钥备份及恢复系统、证书作废处理系统、客户端证书处理系统等基本部件。





发证书机构往往合二为一，这也是为什么各大银行的KEY不能互用的重要原因之一。

银行和储户在进行信息交流和金融操作的时候，假设储户要确认某一个操作，这些信息就会用KEY里面的私钥进行加密和签名，同时把证书一起提交到银行确认。银行会先验证证书是不是真的，再用来验鉴和解密数据看是否成功，就可以证明这个操作确实是这个储户确认的，反之亦然，储户也可以用这样的方法确认银行的操作。

很复杂吧？每一次信息发送方（无论是用户发出的信息还是银行发出的信息）在发送信息前都需要获取接收方的证书。而且还会去验证证书是不是真的？从安全的角度来看，这个流程并没有问题。但问题是，在即将到来的物联网时代、移动互联网时代，用户的大量增加，这个流程需要CA中心拥有极其庞大的运算、存储与通信能力，·因为全国可能进行的交互式身份验证的量级会是非常庞大的，由此带来的申请、管理、查询、交互等操作，要求CA的建设和投入必须极其巨大。这样的情况下，IBC就诞生了。

什么是IBC技术

IBC，Identity-Based Cryptograph的缩写，就是基于标识的密码体系。IBC是在传统的PKI(公开密钥基础设施)基础上发展而来，除了保有PKI的技术优点外，主要解决了在具体安全应用中，PKI需要大量交换数字证书的问题，使安全应用更加易于部署和使用。

IBC技术发展历程

其实早在1984年，以色列科学家Shamir（就是RSA中的那个S）就看到了公开密钥体系比较繁琐的这个问题，最早提出了基于标识的密码系统的概念（IBC）。在基于标识的密码系统中，每个实体具有一个标识，比如Email地址或者是身份证号码。用这个标识对应一个公钥，就无需去时刻查询和验证对方的身份了。这样极大地简化了管理密码系统的复杂性。在提出IBC概念的同时，Shamir提出了一个采用RSA算法的基于标识的签名算法(IBS)。但是长时期以来，基于标识的加密算法（IBE）未能找到有效解决方法。

直到2001年，D.Boneh和M.Franklin提出的IBC (BF-IBC)的安全性可以证明，并且有较好的效率，所以让IBC技术开始引起业界的极大反响。随后，基于标识的密码技术在过去几年中得到快速发展。研究人员设计了大量的新密码系统。随着应用的逐渐广泛，相应算法的标准化工作也在逐步展开。IEEE P1363.3的基于标识的密码技术工作组正在进行相关算法的标准化工作，而ISO/IEC已经标准化了两个基于标识的签名算法。

由于IBC的这些特点，美国在金融支付和电子邮件加密、文档加密方面大量已经使用了IBC的相关技术；在国内，中国国家密码管理局2007年组织了国家标识密码体系IBC标准规范的编写和评审工作，形成了中国的自有IBC算法。由多位院士和来自党政军、科研院所的密码专家组成了专家组，对该标准规范在安全性、可靠性、实用性和创新性等方面进行了多次严格审查。2007年12月16日，国家IBC算法标准正式通过了评审。专家们一致认定，该标准拥有独立知识产权，属于国内首创，达到了国际领先水平，并已逐步开始应用在智能密钥、加密邮件、网络安全设备等产品中。

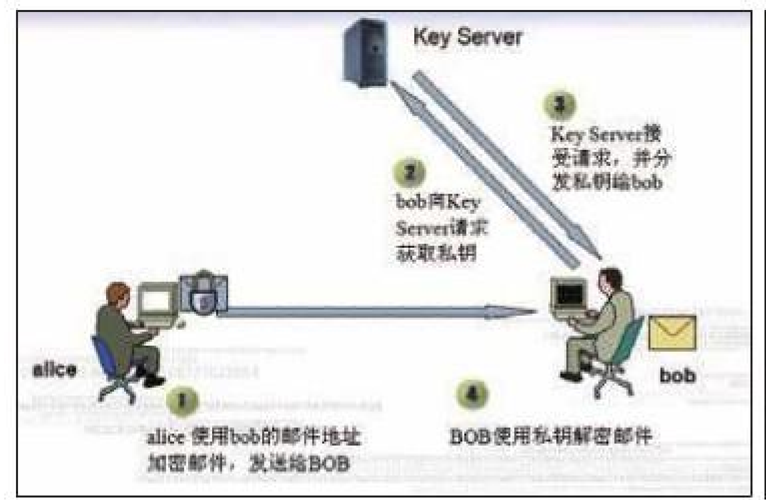
IBC技术的特色

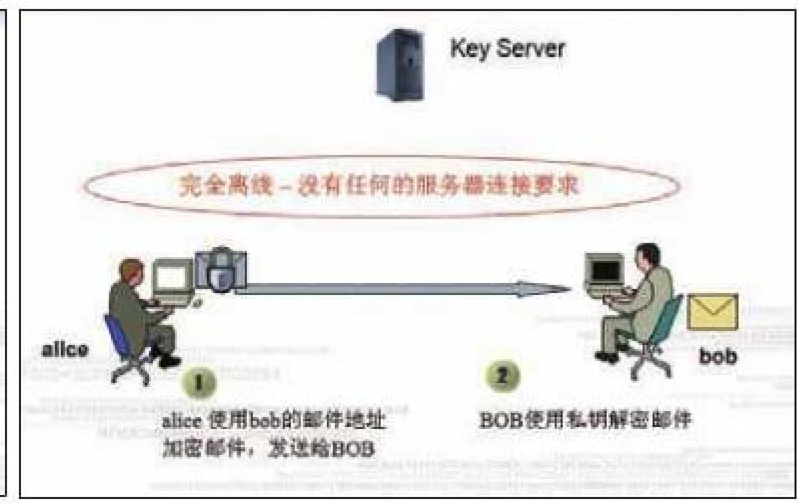
那么，相对于PKI来说，IBC的优势在哪里呢？首先，IBC大大降低了管理成本。如果





用PKI系统，拥有10000个用户的一家组织要创建及维护用户的10000个证书。在所有密码操作中，每个用户都可能和证书服务器进行申请、吊销、查询、验证等等工作，同时服务器还要存储这些证书，当持有证书的用户吊销后，甚至可能还需要保留他原来的证书一段时间。这些都给管理中心带来设备、人力即配套的各种投入；而IBC允许用户选择具有唯一性的身份标识（如Email地址、身份证或网络帐号）来作为公钥，并通过可信的中央服务器统一发放私钥，所以即使管理上亿用户，也仅仅是保存一份服务器的私钥即可，所以管理成本大大降低。





①IBC技术中发送加密邮件的过程

其次，IBC还具备基于属性的加密的技术特色。企业使用IBC进行安全数据通信时，应用范围可以更加广泛，包括终端到终端，终端到应用，应用到应用的情况。在实际的IBC系统中，公钥可以不仅仅是用户的身份标识，还可以加入用户身份的策略信息来做公钥。下面的例子可以让大家更加清楚地了解这一点：

例如，Alice想发送信息给Bob，但要求只有Bob完成工作项目A之后，才可以解密阅读消息。于是，Alice把她的要求和bob的标识作为公钥加密发送给当Bob。Bob解密时候需要按照Alice制定的策略才能申请获得解密的钥匙。

再举一个有趣的例子。假设征婚网站也用IBC体系构建，某人发出征婚广告的时候，他可以按照诸如“25岁、重庆、女”的标识进行加密，于是只有满足这些条件人才能解密。由此可见，密码学其实也不是一个完全神秘的学科。

第三，IBC的还有一个最大优势就是可以做离线的加解密操作。

由于标识即公钥，那么需要和对方通讯的时候，知道对方的标识就可以了。不需要去验证证书的过程，所以可以广泛用在很多没有办法在线查询的场合。试想一下，假设我们的身份证也使用IBC体系构建，那么验证身份证的真伪就无需再联网到公安机关，而直接可以用密码学的方式来验证真伪了。同理，这样的方式可以应用在数字产权保护、文档加密、电子地图等等方面。

不难看出，PKI和IBC各有其技术特点。如果是在需求签署文件之类的操作，交易双方都认为需要找一个公正机构来证明，PKI无疑是最好的选择；但如果交易双方是为了加密传递信息，那无疑IBC的方便性就非常明显了。例如在加密电子邮件、加密短信和云安全存储、物联网安全方面，IBC的技术特点将具备不可替代的优势。长远来看，两个体系必将长期共存，相互补充。

专家解惑

IBC是否是必须通过一个中间服务器来发放解密私钥呢？用户双方只需要提供证明身份的标识（公钥）？那如果A知道B的Email，是否就可以获得私钥解密呢？



深圳市奥联科技有限公司副总经理

蔡先勇 先生

1.IBC必须有一个可信中心来统一管理和发放每个用户的私钥和系统参数。

2.以电子邮件为例，申请IBC的钥匙必须先注册，可信中心会发一封确认邮件到这个邮箱中，激活之后才能下载私钥。

3.如果你只知道我的邮件地址，是不能解密我的邮件的。原因很简单，邮件地址是公钥，可以公开的，如果用公钥加密了，只有私钥才能解密，公钥是解不开的。而你虽然知道我的邮件，却没有我的私钥，除非你连我的邮箱密码都破解了，从中获得了私钥。



进退两难？对症下药！

企业服务器虚拟化应用思辨

文/图 Frank.C.

Gartner的一份统计数据显示，2009年下半年至少有16%的企业级工作负载运行在虚拟服务器上，而且这个比例到了2012年有望增长到50%，这也就意味着以x86为基础的虚拟机将达到大概5800万个。

来自厂商、用户、市场调研机构的多方评论，无不说明服务器虚拟化已成为企业计算市场的热门话题。而与此同时，仍有相当一部分企业用户对虚拟化抱着敬而远之的态度。他们总是觉得"真实的"、"硬件的"、"物理的"要比"虚拟的"、"软件的"、"逻辑的"更为可靠，他们听到虚拟化后即觉得兴奋、惊喜、好奇，同时也有疑惑与担心。另一方面，当他们开始深入了解虚拟化时，又发现有更多的疑惑与困难在等着他们。当他们在实施虚拟化之前和实施过程中遇到以下问题和挑战时，应该怎样面对呢？

【问题一】如何界定适合实施虚拟化技术的服务器及应用？

某大型制造企业的信息主管表示："虚拟化能带来的好处我们很清楚，但'最后一公里'却难住了我。"所谓"最后一公里"问题，就是他不知道自己企业现有的服务器系统和应用中，哪些适合实施虚拟化，哪些不需要实施。由于所在企业的IT基础设施较为庞大复杂，企业的部门及应用种类也较多，服务器有上百台，所以当想去部署虚拟化时不知道如何下手。

从严格意义上讲，对于哪些应用适合实施虚拟化并没有明确的定义，但是通过相应的原则我们可以进行过滤。这个原则就是应用对系统资源的需求情况：有些企业级应用对资源占用率很大，可能还需要多台物理服务器来支持，这就不太适合实施虚拟化。因为虚拟化本身就是一种追求资源复用的技术，它适用于整合那些平均资源占用率略低的应用。比如某些应用平时只需要20%左右的资源，那么一台物理服务器就可以整合4个这样的应用，再留出20%的资源应对突发需求。

当然，资源占用情况与用于承载应用的服务器的性能也是密切相关的。在计划实施虚拟化时，不光要考虑应用对服务器的处理器、内存等资源的占用，还要考虑其在I/O方面的需求。根据这一原则，用户应该选择具备相应能力的服务器：因为它要承载多台虚拟服务器，所以处理器与内存资源首当其冲，其次是平台内I/O与网络互联的能力。总之，资源占用率与占用倾向(占用处理器资源、内存资源还是I/O资源)是我们根据应用界定服务器是否有必要应用虚拟化技术的重要依据，也是我们做服务器选型时的重点参考。





① 很多人在RISC和x86之间摇摆

【问题二】实施虚拟化应该选RISC小型机还是x86架构服务器？

某证券公司由于业务拓展迅速，对IT基础架构的需求越来越强烈。其信息主管计划通过虚拟化技术整合IT基础设施，不过在



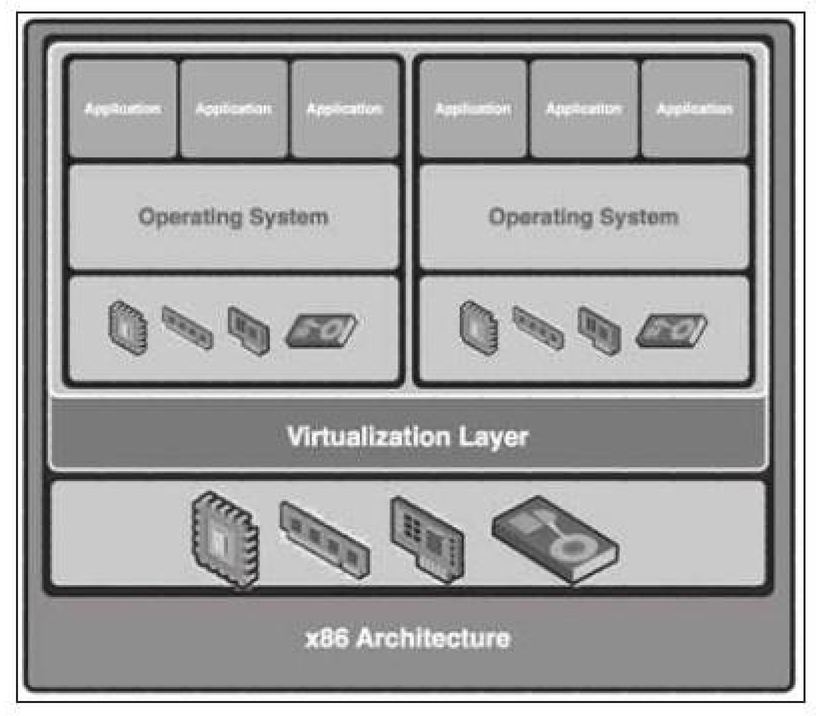
具体选型时遇到了难题："证券交易是我们的核心应用，它要求系统绝对稳定可靠，否则对客户的交易和公司的信誉都将造成极大的隐患。x86服务器的成本优势很明显，但虚拟化技术是源于大型机、小型机上的，小型机的可靠性与可用性似乎更高，是不是选用小型机虚拟化解决方案会更合适？"

在虚拟化技术方面，x86架构的服务器阵营的确是后来者，但这并不代表它们在虚拟化应用上就是弱者。随着技术的进步，特别是随着x86架构硬件辅助虚拟化技术对性能和功能的强化，并降低了虚拟化的性能开销，x86服务器的虚拟化能力已经不存在疑问了。事实上，现在所有的基于虚拟化技术的公共云(如Google、Amazon等)都是建立在x86平台上的，而且与小型机平台相比，x86架构的服务器在加入了众多增强可靠性、可用性和可维护性的功能之后，已经能够提供与小型机相当的关键业务承载能力，也能为虚拟化提供坚实的硬件基础，足以应付金融、电信等高端核心业务的虚拟化需求。因此，对于那些没有小型机应用遗留与兼容问题困扰的用户，现在完全可以考虑使用x86平台作为核心应用的虚拟化平台；只有那些需要保留原有小型机应用的客户，才有必要认真思考两者间的取舍。

【问题三】在服务器虚拟化管理层，即虚拟化平台或虚拟机管理器应该选哪家的产品？

目前针对x86服务器的虚拟化管理软件主要有三家厂商在推动，即微软、VMware和思杰，其他参与者还有RedHat等。这些厂商都在宣传自己的虚拟化解决方案，可用户最终的选择只能是唯一的。一家零售商的IT主管说："各家的技术表面上给人的印象都差不多，实力似乎也相当，真不知道选择哪家会更好。"这种迷惑大大拖慢了企业实施虚拟化的进度，相信每个进入虚拟化世界的用户都经历过这样的选择。

目前主流虚拟化软件提供商的方案大体功能正在趋于一致，但仍有各自的长处。简单来讲就是：VMware在数据中心级的虚拟化解决方案占据领导地位；如果基于Windows平台，那么微软的方案则是近水楼台；而在终端虚拟化方面，思杰具有传统的优势。需要注意的是，如果虚拟化解决方案能够提供对处理器硬件辅助虚拟化技术的支持，那么就能大大减少虚拟化的性能开销，并更容易实现新的应用。比如思杰的XenClient终端虚拟化方案，就是借助英特尔VT-d技术实现的，它使得PC终端也能生成全功能的虚拟机，而不会造成本地3D显卡与硬盘存储方面的性能下降。



① 虚拟机管理器要根据虚拟化的用途来选择

【问题四】虚拟化之后的性能不理想怎么办？

某贸易公司的业务系统通过虚拟化进行了服务器的整合优化，却发现虚拟机性能表现并不是很理想，其IT经理表示："观察每个虚拟机的资源占用情况，我们发现其实还有不少空闲的资源，但业务响应速度却比传统物理服务器要慢。"对于这一问题，最后通过具体的资源占用情况分析发现，虽然每个虚拟机处理器占用率很低，但经常会出现多台虚拟机并发网络访问的情况，此时的网络I/O吞吐量成为了制约虚拟机性能的瓶颈。

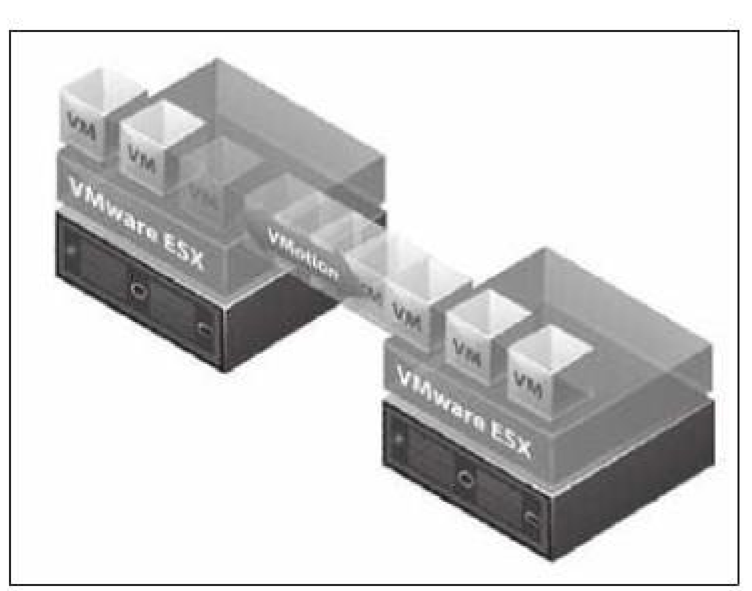
如果排除之前应用是否适用于虚拟化的界定问题，那么出现这一现象的最大原因就是服务器的选型没有与应用的资源占用倾向相挂钩，也就是说用户在采购时考虑得不是很全面。很多人在实施虚拟化时，只关注到了处理器与内存资源的占用，而没有关注到与应用效率密切相关的I/O性能。我们不难想象当多个虚拟机共用一套物理存储或网络设备时的情况，这时就需要我们对平台进行相应的配置。通过I/O设备和网卡的硬件辅助虚拟化技术，配合吞吐量更高的



SSD(固态硬盘)或者分层存储解决方案，我们就能有效解决这一问题。虚拟机可以直接访问主板外设和网络，SSD百倍于传统硬盘的IOPS性能可以满足同时多个虚拟机的并发访问，网卡虚拟复用实现了多个虚拟端口的直通响应，这些都会大大提高虚拟机I/O的性能与效率。

【问题五】虚拟机实时迁移的灵活性如何保证？

对互联网企业的IT人员来说，在IT投入增长有限的情况下保证业务的快速增长是非常重要的课题。某快速成长的互联公司的CIO曾表示：“我们的数据中心的业务规模增长非常快，幸亏有虚拟化让我们可以整合大部分的资源。现在我们正考虑大规模更新到新一代的高性能服务器，可这么多的虚拟机如何实现平稳迁移是个大问题，它对于保证我们的业务连续性是一个非常大的考验。”



① 虚拟机的可迁移性是一大优势

全新的处理器、全新的指令和全新的系统设计给应用开发带来了新的机遇，但也对虚拟机相对于物理服务器承载平台的兼容性提出了疑问，尤其是对于那些很早就部署了虚拟化技术，现在希望更新服务器产品的企业来说，这一问题尤为明显。虚拟机的实时迁移是虚拟化的一个重要优势，它为我们带来了很多的应用想象空间。但是不同CPU平台间的迁移面临着指令集不同可能造成虚拟机与新平台不兼容的情况，所以当有这一需求时一定要注意平台相关技术的保障能力。例如英特尔提供的VT FlexMigration技术，可以在迁移池中的不同服务器间建立起一组协调一致的指令集，以确保迁移的平滑进行，不会因为虚拟机请求一个目的服务器所不支持的指令集功能而出现错误，从而让虚拟机迁移的优势发挥到最大。

【问题六】服务器虚拟化技术将多个应用集中在一台物理服务器上可靠么？

虚拟化的一个重要的优势在于可在一台物理服务器上部署多个客户操作系统，并在其上运行多个企业级应用而互不干扰，但这也往往让人产生忧虑——如果这台服务器宕机，那么上面所有的虚拟机是不是就会荡然无存了呢？这显然与企业应用，尤其是关键应用要求的高可靠性息息相关，虚拟化这种类似把所有鸡蛋都放在一个篮子的做法与传统的分担风险的意识似乎是相违背的。

有这种顾虑的用户不在少数，它在很大程度上成为了思想观念上对虚拟化普及的最大阻力。事实上，经过多年的发展与技术上的进步，x86服务器已经越来越可靠，正如前文所述，最新的x86服务器在RAS特性(可靠性、可用性、可维护性)上已能达到与小型机相当的水平，再配合适合的操作系统，在这一点上已经无需用户太过担心，已有能力整合多个关键业务应用。当然，绝对可靠的系统并不存在，就连小型机也是如此。不过凭借类似英特尔VT-x、VT-d、VT-c这样的硬件虚拟化辅助技术，x86平台上的虚拟机甚至能够提供物理服务器比不了的功能，比如跨越物理服务器局限的多点虚拟机快速容灾功能，它在保证虚拟机可用性的同时，借助虚拟机本身的优势，为IT架构注入了强大的灵活性，形成了全新的应用模式。

MC观点：通过对服务器虚拟化实施前期及具体部署过程中遇到问题的总结与分析，相信企业CIO和CTO们应该能够更了解服务器虚拟化技术的门槛、用途和前景。虚拟化在未来的市场推进、应用深化及优化方面还有很多工作要做，还有很多问题与疑惑需要解答。只有当企业用户心中的顾虑与惯性的排斥消除之后，虚拟化的好处才能真正被领会，在实施过程中管理者才能对症下药，避免企业进退两难。



除了服务器虚拟化实施前期和部署过程中的问题外，企业CIO和CTO们还可能遇到一些具体的技术问题。对于服务器虚拟化有关的一些典型技术问题，我们看看现任英特尔实验室首席虚拟化架构师的Richard A.Uhlig先生如何回答：



Richard A.Uhlig
英特尔实验室首席虚拟化架构师

1.虚拟化技术在高吞吐量的设备，如网络和存储设备中的应用效果如何？

目前有一个值得关注的趋势，就是使I/O设备能够"对虚拟化更为友好"的新标准正在制订中。例如PCI-SIG(PCI和PCI-Express接口标准的制订推进组织)已经开发了一种新的规范，使PCI-Express设备能够更加容易地在虚拟机上共享其资源。这种规范被称为"单根I/O虚拟化"(缩写为SR-IOV)，它定义了一种方式，以提供多重"虚拟功能"(Virtual Function)，这些功能可被独立地、直接地分配给在虚拟机上运行的客户操作系统，从而消除一些虚拟化过程中的开销。不过这种I/O设备直接分配还存在一个很大的挑战，那就是它会使其他重要的虚拟化功能变得更加复杂，例如虚拟机的迁移。因为将一个物理I/O接口直接分配给客户操作系统之后，当其虚拟机要迁移到另外一个平台时，会很难释放这一资源。

2.硬件辅助虚拟化技术如何提供更高的安全特性？

硬件辅助虚拟化技术使虚拟机提供了一个从基础上来说更强的、可使代码分离的形式，因为它运行的层级比运行操作系统内核和设备驱动程序的Ring 0更低。这种基于硬件层的支持可以进一步增强安全防护，例如通过硬件机制来重新映射和阻止设备对系统内存的直接存储器存取，所以甚至连拥有特权、运行在Ring 0级别的某个虚拟机中的设备驱动程序，也不能访问属于另一个虚拟机的内存空间。另外，硬件辅助虚拟化技术还能通过减少与虚拟化工作相关的代码来简化虚拟机的执行，最终减少可信计算的总体规模，从而减少其相对于恶意软件的"受攻击面"。

3.如何在一台运行着数以百计虚拟机的服务器出现故障后最大程度地限制负面影响？

有两个办法可以用于解决这类难题：第一种是在服务器发生错误时纠正其故障并恢复它的运行，或者包容错误以限制错误造成的影响。ECC内存就采用了内存错误检测与校正功能，它是第一种办法的典型应用。相同的故障恢复原则也适用于其他的资源，比如在系统互联和I/O过程中检测一致性，使用CRC来检测连接级别的错误和触发包重发就属于这种情况。

当错误不能被纠正时，包容它们就是后备的解决方案，因为其可支持更高级别的恢复算法。这一过程可通过将无法修正的数据标注"Poison"位标签，然后在系统中跟踪这个数据来实现。如果有这个标签的数据在系统中被再次利用，硬件会在操作系统或虚拟机监视器之外再进行机器检测，从而提供有关错误本质的信息。理想的情况就是，这种硬件在回应错误时，能够支持虚拟机监视器执行一个保护性措施，例如仅仅关闭有故障的虚拟机，而不是整个平台及其他正在正常运行的虚拟机。

除了这些致力于提高某一特定服务器的可靠性的解决方案外，当整个平台遭遇灾难(比如断电)时，我们还可以利用虚拟化技术，在另一个平台上维持虚拟机状态的副本，工作负载的执行可以在其他平台上通过这种虚拟机复制得到恢复和继续。同时，虚拟化还可以和其他已有的提高可用性的方法很好地配合，如基于集群的故障解决方案。在这种情况下，出现故障的集群中，备用机器可以由虚拟机提供，而不需要动用物理设备，这是可用性和低成本的完美结合。



IBM完善Tivoli产品线 借收购推出TEM终端管理

近日IBM正式推出TEM终端管理解决方案，该方案源自IBM去年收购的安全软件厂商Bigfix，可为企业提供终端系统生命周期管理、补丁管理、漏洞评估、电源效率、配置管理、网络访问控制(NAC)和安全遵从等一系列管理能力，满足企业对各类固定或移动终端工具(如服务器、台式电脑、笔记本电脑、POS机、ATM和自助信息亭等)的管理需求，能够实时进行预测、评估和修复，实现IT组织所需要的管理有效性和正确性。

MC观点：TEM终端管理解决方案的推出意味着IBM进入终端及系统管理市场，并直接与Symantec、Citrix、HP、EMC/RSA以及微软System Center等角逐。

英特尔推出采用25nm制程的第三代320系列固态硬盘



英特尔固态硬盘320系列基于行业领先的25nm制程NAND闪存，属于英特尔X25-M SATA固态硬盘的继任者，面向不满足于传统机械硬盘的性能，希望获得更显著性能提升的主流消费者、企业IT部门和电脑发烧友。这款全新产品不但在性能上更加强大，拥有更具优势的可靠性，而且还提供了最高达600GB的高容量选择。在此次设计中，英特尔创造性地利用了固态硬盘上的闲置存储区域来部署新增的冗余功能以保护用户的数据，该功能即使是在断电情况下也可实现。英特尔公司副总裁兼非易失性存储器解决方案事业部总经理Tom Rampone表示："我们将继续升级和更新固态硬盘产品线，在今年内为商业客户提供更多符合企业级应用的选择。"

MC观点：制程是半导体行业的生命线，25nm制程NAND闪存用于固态硬盘意味着未来更大容量、更低价格的固态硬盘将会陆续出现。

索尼VPL-F700HL和VPL-F400H高清工程投影机新品上市



2011年3月22日，索尼中国专业系统集团(以下简称"索尼")正式发布了两款全新的高清工程投影机VPL-F700HL和VPL-F400H。它们采用了索尼最新的1920×1200无机液晶板和无机棱镜光学技术(BrightEra with Long Lasting Optics)，在提供高品质图像性能的同时，分别实现了7000流明和4300流明的高亮度，并且还具有高分辨率画中画、医疗标准模拟伽玛以及环保节能菜单等功能，是政府单位和企业的视频会议室、医疗培训室、学校教室与报告厅、企业大中型会议室、酒店餐厅和商务会议厅、展馆或商业展示厅以及各种指挥与监控室等场所的理想显示设备。

全国物联网基地落户重庆

2011年3月14日，中国移动与重庆市政府签订《创新物联网应用 共建云端智能重庆》战略合作协议。与此同时，全国物联网基地正式落户重庆南岸茶园新区，这也是中国首个物联网产业示范基地。未来重庆希望实现所有城区的数据覆盖，全面整合电子政务、民生和商务信息等，为政府和市民提供全方位的应用服务，降低城市运行成本、提高城市运行效率，最终建成"云端智能城市"。其中，全球最大的物联网体系：公共安全视频系统已于去年底开工，未来2~3年内将在重庆市主城区安装50万个摄像头的传感网络；而由中国移动架构的通讯网络将在5年内全部建成；在岸、离岸云计算中心也将在十二五期间建成运行。

柯尼卡美能达推bizhub PRESS生产型数码印刷系统品牌



柯尼卡美能达办公系统(中国)有限公司近日宣布，将正式在中国数字印刷市场发布全新的数码印刷品牌"bizhub PRESS"，并同时推出了该品牌旗下的三款生产型高速数码印刷系统——bizhub PRESS C8000、C7000和C6000，其中C8000更是被誉为"可以真正与胶印相媲美的突破性数码印刷产品"。bizhub PRESS C8000的强大之处在于拥有80P/min的高速彩色输出能力分辨率可达3600dpi×1200dpi，最高可处理350g/m²的厚纸，并采用全新的在线校色技术、新型聚合碳粉Simitri HD+技术和S.E.A.D.Ⅱ高精细图像处理技术，使得输出画面接近胶印品质。

MC观点：数码印刷设备的快速发展，顺应了目前信息快速更新、内容灵活定制的潮流。在实现输出质量接近胶版印刷的情况下，输出更灵活、呈现更快速的数码印刷系统拥有蓬勃生机。

探梦方寸间 移动终端CPU、GPU浅析

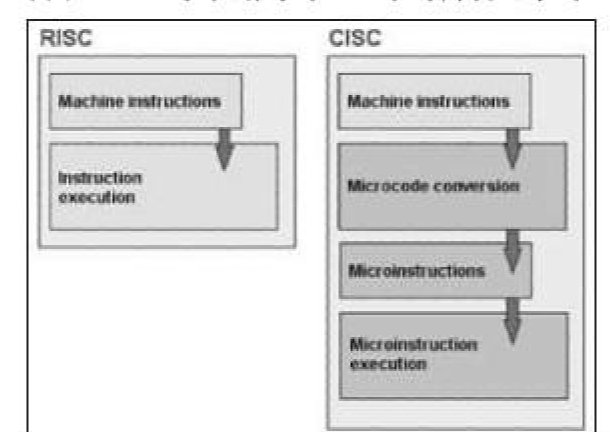
文/图 俊一

清晨，你的第一声叫醒闹钟往往来自手机；在出门前，你更愿意在你的背包中装入一部iPad，而不是笔记本电脑；旅途中，你希望可以用NDSL和移动互联网来打发漫长的时光……在2010年之前，我们总是习惯从"数码"类的功能角度去了解和选购它们，不过，情况正在发生变化。正如传统PC市场一样，这些同样基于冯•诺依曼体系的"微型计算机"移动终端，核心CPU和GPU配置正成为评价其性能的重要物理参数。不同的是，这不是x86处理器和PC显卡的帝国，它们是ARM的领地。本期，MC将带领各位一窥它的秘密。

ARM是谁？

我们对传统PC市场的CPU如数家珍，英特尔、AMD和威盛包揽了整个市场。由英特尔创始人之一摩尔提出的摩尔定律推动了这个市场技术的进步，英特尔的Tick-Tock线路图即是基于此而创建：工艺-核心的交替升级步伐。然而，不论是最早的奔腾，还是现在最新的酷睿i7，这些处理器都基于一个称之为x86的架构中——由最早的英特尔8086指令集扩充组成，因英特尔早期CPU的型号为80x86而得名。在计算机学术界的分类中，x86架构被列在CISC（复杂指令集）类之下。

指令是CPU能听懂的语言，正如人类的语言一样，词汇越丰富，表达就越容易，一定程度上，传达内容的方式就越高效。这也是为什么在20世纪80年代，x86架构盛行的原因之一。不过，语言上也有常用字和生僻字之分，80%的常用字在整个语言文字中



CISC指令复杂强大，但执行过程也更复杂耗时，功耗更多。

所占比例其实很小，CPU指令也如此。研究发现，80%的常用指令来自CISC的20%，于是，另一类称之为RISC（精简指令集）的门类诞生了，ARM架构即基于此类——和x86一样，ARM架构也因ARM公司是其创造和维护者而得名。

CISC强大高效，RISC简洁容易，这本是两个不同的指令集类别，与应用无关。各种谈论x86难以落脚移动终端的最大原因是功耗，为什么凭借英特尔的技术，功耗上x86始终无法与ARM架构抗衡呢？这有英特尔的原因，也有指令集的影响。

英特尔成功的要素之一是向前兼容性——至少到目前为止，英特尔设计的所有x86 CPU都兼容以前任何一老款CPU的指令和应用。这是程序开发人员的福音，不过却造成了CPU结构的复杂化，而CISC指令的硬件实现也需要更多的晶体管，这些晶体管不仅仅是对制造工艺的考量，也是对能耗控制的考量。要知道工作中是要消耗电力的，即便是那些80%不会被常用到的指令硬件也必须加电等待偶尔的调用；而基于RISC的ARM架构则要轻松得多，它的指令集相对很少，所需要的晶体管也更少，而且由于使用等长的指令（16位和32位），与x86的可变长指令（最长指令可达128位）相比，处理也更加容易，功耗自然更低。这是一个功耗和性能的博弈，在功耗要求严格的移动终端处理器市场，RISC的ARM最终胜出。

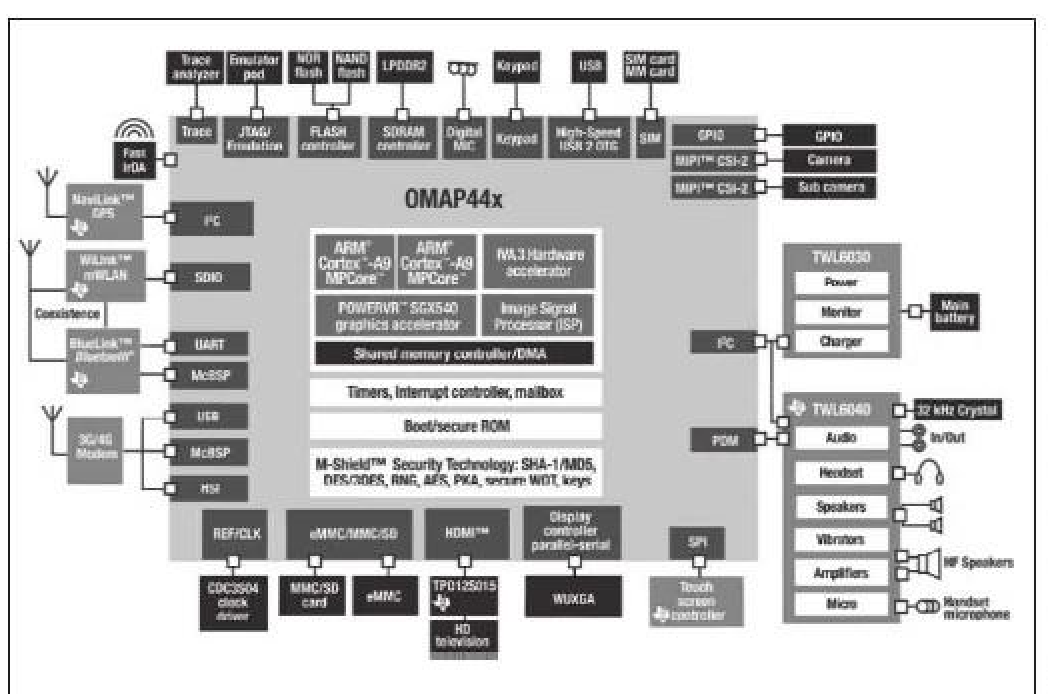
ARM与x86处理器的差异

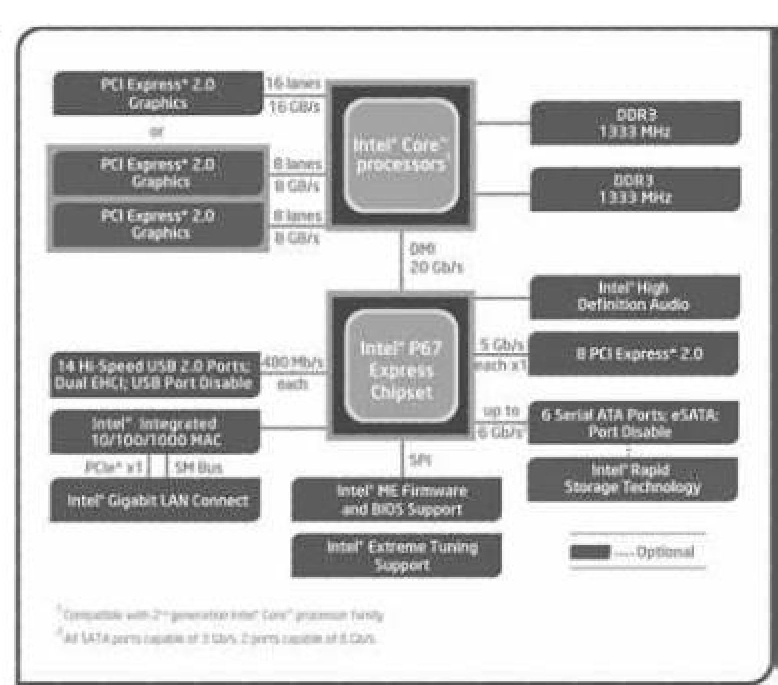
指令集是ARM与x86架构的本质区别，正如你无法用英语与一个只会说汉语的人沟通一样。因此，不同的架构需要与之匹配的操作系统。目前的Windows 7无法运行在ARM上，而iOS、Android等移动终端操作系统也无法直接在x86硬件上运行。指令集的不同造成了处理器在硬件实现上的不同，比如，ARM处理器大量使用寄存器（多达37个）和CPU内缓存（cache）对指令进行操作，通过流水线和超标量技术，一个时钟周期可以执行一条以上的指令，十分高效；而x86处理器仅有8个通用寄存器，通过读写外部存储器来调用指令（为了向前兼容），可能需要几个时钟周期才能完成一条指令，效率较低。有数据称，在同样的制造工艺前提下，英特尔CPU频率每提升1%，功耗要提高2至3%，而ARM则可以保持不变，甚至更低。

ARM与x86处理器的另外一个区别为，ARM处理器并不像x86那样单颗使用。它总是与其他芯片封装在一起，诸如DSP芯片、显示芯片、通讯芯片等等。英特尔和AMD终于于2011年推出CPU与GPU完整融合的处理器，其实在很早之前，ARM处理器已经这样干了。ARM处理器通过一条称之为AMBA的片上总线可随意挂载各种标准芯片，包括其他的ARM核心。成品ARM CPU通常都是集成了芯片组和各种功能芯片的一体式芯片，称为片上系统（SoC），功能和一块集成了CPU和显卡的x86架构主板相当，外围只需要连上电源、存储、通讯和显示设备即可工作，这样的芯片尺寸只有十几个平方毫米，不到一块x86处理器大小！

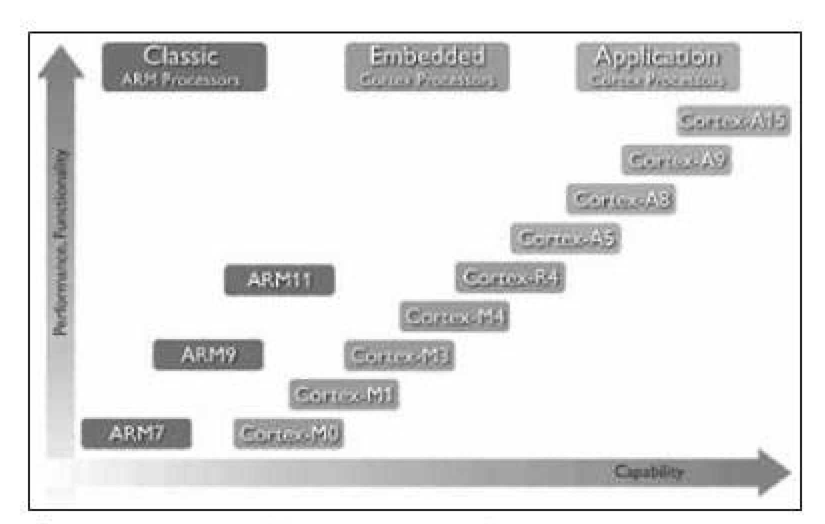
ARM的内核

正如x86架构可以通过内核来判断CPU性能和新旧程度一样，ARM CPU也有不同的内核，只是内核更新没有x86如此频繁（x86基本两年更新一次）。从1983年开始，到目前为止，ARM内核共有ARM1、ARM2、ARM6、ARM7、ARM9、ARM10、ARM11和Cortex以及对应的修改版或增强版组成，越靠后的内核，初始频率越高、架构越先进，功能也越强。目前移动智能终端中常见的为ARM11和Cortex内核，如诺基亚N8使用的即为主频680MHz的ARM11核心，Cortex主要用于高端和多核处

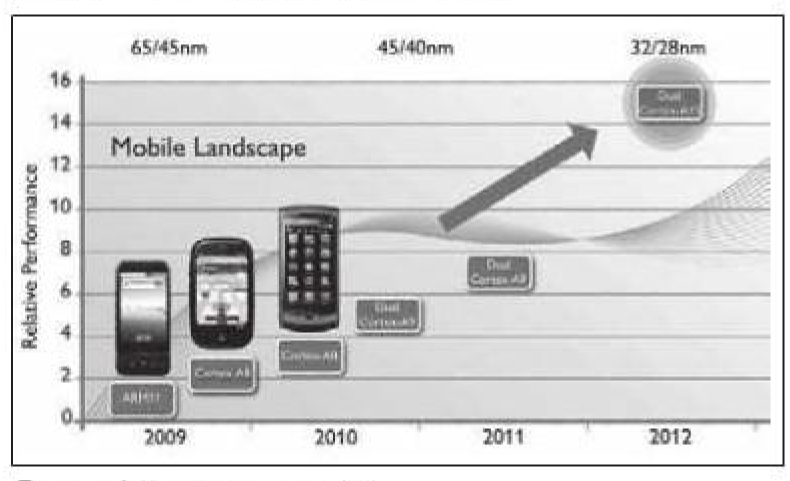




Ti OMAP4430与英特尔x86 P67 blockdiagram对比，ARM芯片绝大部分采用All in one的片上系统（SOC）。



ARM处理器经典内核及Cortex应用内核



ARM内核及制程发展线路图

理器上，如NVIDIA的Tegra 2就是由两颗1GHz Cortex-A9核心组成。

ARM11架构发布于2002年，基于ARMv6指令集，包括ARM1136J、ARM1156T2和ARM1176JZ三个内核型号，其中后缀带J的表示支持Java代码硬件加速，T则表示支持Thumb-2指令。ARM11采用8级流水线，能够支持多核架构。在使用130nm制程下即可获得低至0.2mW/MHz的功耗比和500MHz的主频，而当前工艺条件下，已有1GHz主频产品出现。ARM11处理器系列面向多种手持电子消费品市场，推出了许多新的技术，包括针对媒体处理的SIMD，与ARM9相比，ARM11对于MPEG4的编解码算法速度提高了一倍；用以提高安全性能的TrustZone技术；智能能源管理(IEM)等，同时，ARM11还改变了缓存的结构，使用物理地址对缓存进行索引，并加入了动态分支预测功能。

Cortex内核发布于2004年，最早的型号是Cortex-M3；Cortex-A8内核于2005年10月4日发布，随后ARM在2006年5月15日发布了Cortex-R4内核。这三款内核分别面向不同的领域，移动智能终端上使用的绝大多数为Cortex-A8内核。Cortex-A8内核的DMIPS指标达到了2.0DMIPS/MHz，相比ARM11取得了巨大的进步（ARM11为1.17DMIPS/MHz）。Cortex-A8处理器在大幅提高性能的同时，依然保持了低功耗优势，譬如说，一颗含有32KB一级缓存，256KB二级缓存的Cortex-A8处理器，在使用600MHz的主频时，总功耗仅为300mW。Cortex-A8还引入了NEON部件，NEON的功能与英特尔的SSE指令集类似，用于支持SIMD类指令。Cortex-A8还可以在每个时钟周期内并行发射两条指令，是首个ARM超标量体系内核。为了进一步提高时钟频率，Cortex A8内核使用了13级的整型指令流水线和10级NEON指令流水线，并改善了了指令分支预测的命中率，从ARM11的88%提高到Cortex A8的95%。此外，Cortex-A8在缓存的设计中，首次引入了Way-Prediction（关联路径预测），可根据预测关闭暂时不使用的缓存，降低处理器功耗。英特尔从Pentium M处理器时代起使用了这种缓存访问方式，并一直应用到x86处理器的后续产品中。Cortex-A8还可以使用64位或者128位总线连接外部设备。Cortex-A8不支持多核架构，多核超标量内核为Cortex-A9，而最新的多核内核则为Cortex-A15。

2011年初，ARM Cortex-A15内核发布，主要是针对多核进行了优化。Cortex-A15处理器可运行在2.5GHz，能够在不断压缩的能耗、散热和成本预算范围内提供高度集成的可扩展性解决方案。Cortex-A15计划以32nm、28nm工艺生产，目前尚无成品产出。

与x86处理器仅对微架构的关注不同的是，影响ARM处理器性能的还有指令集版本。为提高处理器性能，ARM先后发布了7个版本的指令集，分别为ARM V1至ARM V7，不过指令集版本并不与内核对应，如ARM9内核使用的为ARM V5版指令集，而ARM11使用为ARM V6，最新的Cortex内核使用的才是ARM V7版指令集，表1列出了不同内核对应的指令集版本。新版指令集是对旧版的修定和增强，不一定兼容之前的版本，但在多媒体和复杂应用方面性能会大增。事实上，在ARM处理器当中，指令集版本的高低更能辨别出处理器性能的优劣。

表1：ARM指令集与内核对应简略表

处理器类别	指令集	处理器内核
ARM1	ARMv1	ARM1
ARM2	ARMv2	ARM2
	ARMv2a	ARM250
ARM3	ARMv2a	ARM3
ARM6	ARMv3	ARM60/ARM600/ARM610
ARM7	ARMv3	ARM700/ARM710/ARM710a
ARM7TDMI	ARMv4T	ARM7TDMI(-S)/ARM710T/ARM720T/ARM740T
ARM7EJ	ARMv5TEJ	ARM7EJ-S
ARM8	ARMv4	ARM810
StrongARM	ARMv4	SA-1
ARM9TDMI	ARMv4T	ARM9TDMI/ARM920T/ARM922T/ARM940T
ARM9E	ARMv5TE	ARM946E-S/ARM966E-S/ARM968E-S/
	ARMv5TEJ	ARM926EJ-S
ARM10E	ARMv5TE	ARM996HS/ARM1020E/ARM1022E
	ARMv5TEJ	ARM1026EJ-S
XScale	ARMv5TE	XScale/Bulverde/Monahans
ARM11	ARMv6	ARM1136J(F)-S
	ARMv6T2	ARM1156T2(F)-S
	ARMv6ZK	ARM1176JZ(F)-S
	ARMv6K	ARM11
Cortex-A	ARMv7-A	Cortex-A5/Cortex-A8/Cortex-A9/Cortex-A15
Cortex-R	ARMv7-R	Cortex-R4/Cortex-R5/Cortex-R7
Cortex-M	ARM v6-M	Cortex-M0/Cortex-M1
	ARMv7-M	Cortex-M3
	ARMv7-ME	Cortex-M4

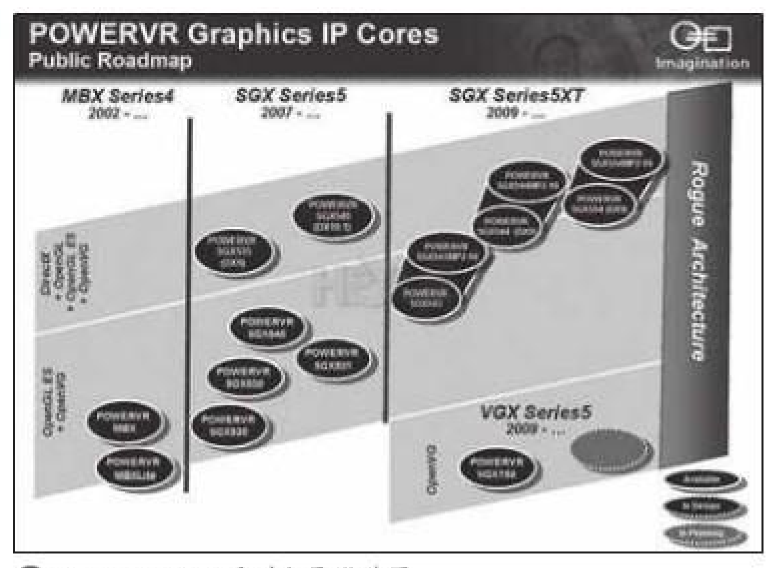
移动终端上的GPU

GPU是NVIDIA最先提出的概念，与CPU相比，它并没有什么大的架构之分，GPU的设计主要遵循几个图形加速标准：OpenGL和DirectX行业标准，只是各家的实现方式不同，反应在实际应用中，表现为性能和功耗的差异。移动终端上的主要GPU供应品牌为PowerVR的SGX系列、高通（QUALCOMM）Adreno系列、博通（Broadcom）BCM系列、NVIDIA Tegra和ARM自家的Mali图形处理单元。具体性能参数见表2。

表2：主流移动GPU性能参数一览

品牌	型号	标准支持	三角形输出	像素填充	代表机型
高通	Adreno 130	OpenGL ES 1.1	4M/s	133M/s	HTC G1
	Adreno 200	OpenGL ES 2.0	22M/s	133M/s	Nexus One
	Adreno 205	OpenGL ES 2.0	41M/s	245M/s	HTC Desire HD
PowerVR	PowerVR SGX520		7M/s	250 M/s	iPhone 3G
	PowerVR SGX530	OpenGL ES 2.0	14M/s	125 M/s	MOTO Milestone
	PowerVR SGX535	OpenGL ES 2.0	28M/s	500M/s	iPad
	PowerVR SGX540	OpenGL ES 2.0	35M/s	1000M/s	iPhone 4
	PowerVR SGX543MP2	OpenGL ES 2.0	35M/s×2	1000M/s×2	苹果iPad2
	PowerVR SGX543MP2	OpenGL ES 2.0/OpenGL 3.2	不详	不详	暂无
	PowerVR SGX555	不详	不详	不详	暂无
博通	BCM2727	OpenGL ES 2.0	32M/s	1440M/s	诺基亚N8
	BCM2763	不详	不详	不详	暂无
NVDIA	Tegra2 250	OpenGL ES 2.0	71M/s	1200M/s	摩托Xoom
ARM	Mali-300	OpenGL ES 2.0	30M/s	275M-1.1G/s	暂无
	Mali-400MP	OpenGL ES 2.0	30M/s	275M-1.1G/s	暂无

移动设备中应用最广的GPU是PowerVR SGX系列，目前型号已经发展到SGX555。PowerVR图形处理器在20世纪90年代曾是3dfx Voodoo的主要竞争对手，在后来的市场竞争中，这两个品牌都从PC市场消失了，PowerVR转入了移动GPU领域。这家隶属于Imagination Technologies公司的厂商采用了与ARM公司相同的技术授权方式，向各大芯片制造商出售硬件授权，自身并不生产芯片。它的产品当中，最耀眼的一员，当属iPad 2采用的PowerVR SGX 543MP2图形处理器，据称相对于iPad一代的PowerVR SGX 535有高达9倍的性能提升。

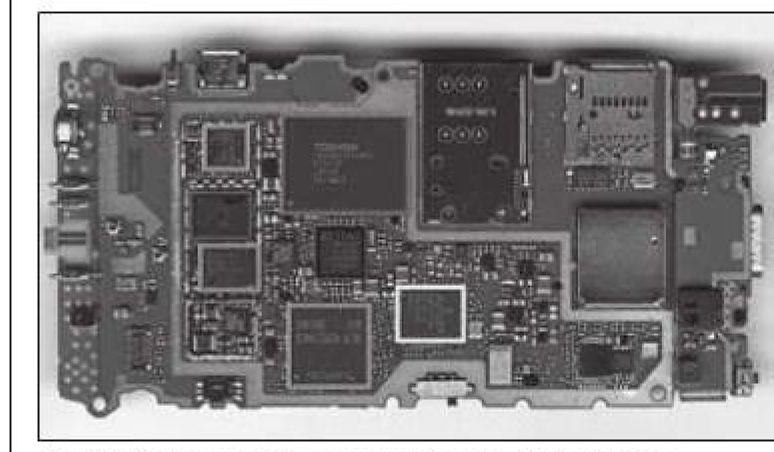


PowerVR SGX系列发展线路图



高通adreno系列GPU性能类比

在移动设备中应用第二多的是高通Adreno GPU，至今已经发布了几款产品，包括Adreno 130、Adreno 200、Adreno 205、Adreno 220、Adreno 300。不过高通并不出售自家的图形芯片，也不对外授权，只在自己的芯片组中使用，主要应用在Snapdragon系列芯片组上，也是目前移动智能终端上使用最多的芯片组。


采用博通BCM2727 GPU的诺基亚N8（黄色框部分）

博通的GPU产品很少，大家更熟悉的可能是其在PC领域的网卡芯片。到目前为止，它一共发售了两款GPU，分别为BCM2727与BCM2763，多媒体性能极为强大。博通GPU内置了采用Broadcom VideoCore III技术的多媒体处理器，基于双内核矢量处理器，不仅更有利于3D/2D图形处理，支持高达1200万像素的数码相机，同时还能保持非常低的功耗。利用该芯片上的HDMI接口，更是可以直接向大屏幕输出高清视频与3D游戏画面。只要看看诺基亚N8这款基于ARM11旧核心产品的多媒体和游戏表现，就能体验到BCM系列GPU的强大。

NVIDIA是PC平台上主要的图形芯片供应商，不过与高通一样，它们也不出售和授权自家的移动终端GPU，NVIDIA的GPU主要应用在自家的Tegra移动芯片上。如Tegra 2采用就是自家的ULP GeForce架构，包含8个CUDA处理器，支持OpenGL ES2.0以及可编程等特性，1080p的高清视频编码与解码更是它的长项，性能极其强大。遗憾的是，目前还没有终端产品可以将其性能发挥到极致，只有通过《地牢守护者》这种硬件要



①使用Tegra2平台运行《地牢守护者》的游戏画面

求较为“变态”的游戏中才能体会到它在图形处理上的强大。

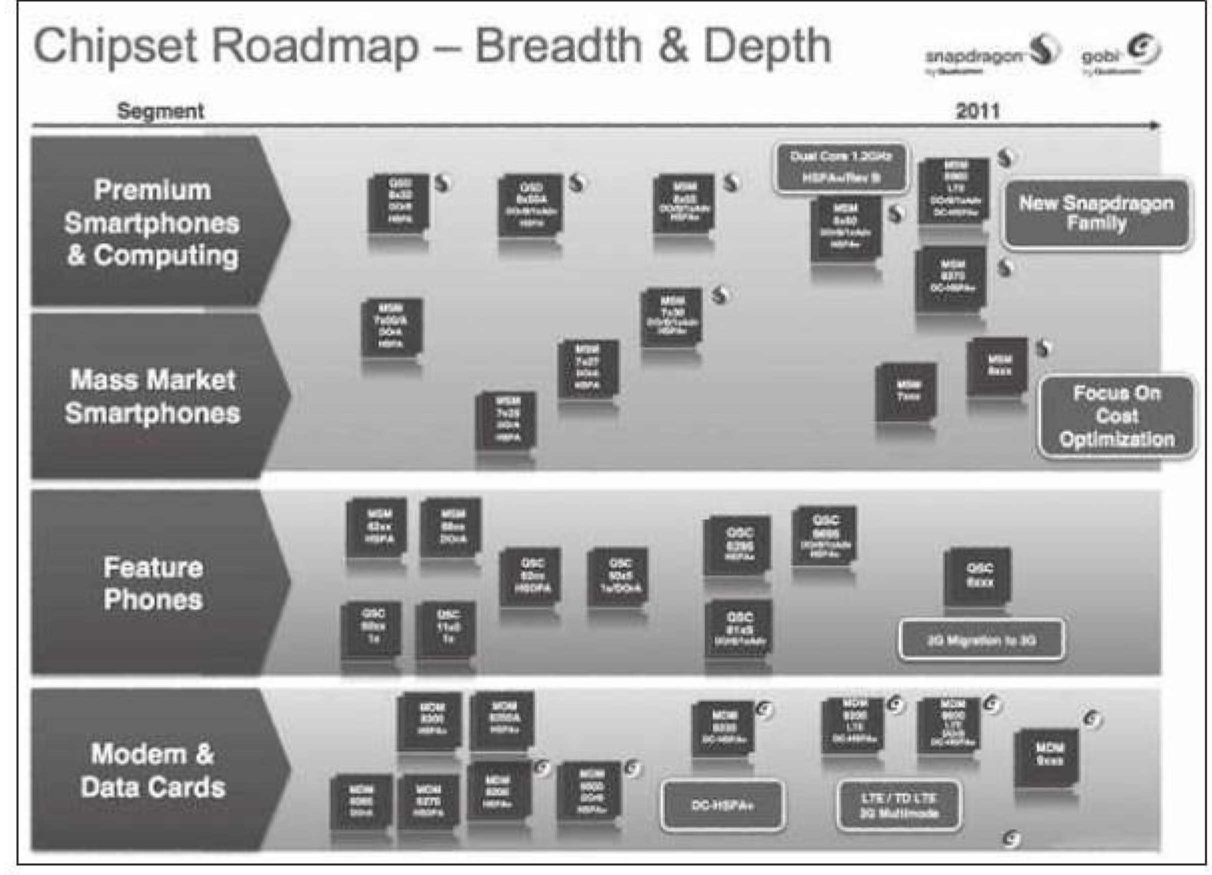
作为处理器方案供应商的ARM同样也有GPU的授权，其旗下GPU已经发展到Mali400系列，不过采用的厂商很少，主要用在廉价的SoC体系上，如Telechips的TCC8902，瑞芯微RK2818等，尚未进入主流。

移动终端上的GPU与PC上的GPU并没有很大区别，它们遵从相似的标准，不同的是，基于移动终端的低功耗要求，它们的性能很难与PC上的GPU相媲美，如NVIDIA Tegra上配备的GeForce GPU仅仅只是PC版GeForce的精简版。不过受益于图形标准的完善和PC显卡技术的发展，移动终端GPU的发展速度和性能正快步向前。

ARM的芯片商

尽管有数据称ARM处理器已经占据了移动终端90%的市场份额，但ARM公司自身并不生产CPU芯片，它们只是专注于开发新指令集，进行CPU内核方案和相关应用、调试工具的开发，然后将这些方案授权给半导体和芯片生产商，并收取授权费。因此ARM处理器的生产商可谓遍布全球，这与英特尔和AMD的生产方式完全不同。ARM的主要芯片生产方包括高通、德州仪器（Ti）、三星和NVIDIA，另外Marvell、飞思卡尔、韩国Telechips和中国的瑞星微也有生产，还有一些其他生产商分布在工业控制领域。

高通



①高通处理器家族概况一览

在PC领域可能很少听到高通的名字，但在通讯界，其名号如雷贯耳。高通是少数从一开始就发现ARM价值的移动硬件供应商。从20世纪末，ARM还深陷财务泥沼中时，高通就开始了与其的研发合作，到2002年前后，高通公司率先购买了ARM新型微处理器内核授权，成为了ARM的重要合作伙伴。

高通前任CEO桑杰•贾摆脱了高通不雅的“CDMA专利收税官”的帽子，在芯片技术上突飞猛进，一跃成为ARM处理器的领导者。高通ARM处理器的代表作为SnapDragon，第一代型号为QSD8250/8650，采用65nm工艺制成，内置Adreno200 GPU。芯片拥有独立的视频子系统，支持720p/H.264视频的编码和回放，也是业界第一款频率达到1GHz的ARM处理器。Snapdragon处理器的内核为Scorpion，是高通特别为ARM的Cortex-A8内核添加了更好的多媒体指令和电源管理功能之后的修改版。

2010年第二季度，高通又推出了Snapdragon处理器的第二代，主要型号包括MSM7230、MSM8x55等，高通的处理器型号命名比较复杂，很难从型号命名上区分代数，一般区分第二代CPU的办法是看制程和内置GPU，45nm制程，Andreno 205 GPU配置的基本都属于第二代。第二代Snapdragon主要优化了多媒体和3D性能，在功耗上也进行了微调，市面代表产品有HTC Desire Z(MSM7230)、HTC Desire HD(MSM8255)。

第三代Snapdragon为双核产品，处理器型号MSM8x60，目前已发布的有MSM8260和MSM8660，45nm工艺，双核心，最高1.5GHz，强化了Web浏览和多媒体表现，提供HSPA+高速无线数据连接，内置的是Adreno 220 GPU。这一代Snapdragon处理器还包括一款四核产品APQ8060，它主要面向平板电脑市场。值得注意的是，目前市面上尚

没有使用这些CPU的产品出现。

尽管第三代Snapdragon处理器尚未在市面上铺开，代号为Krait的下一代Snapdragon移动处理器业已曝光，28nm工艺制造，全部采用新一代Adreno 320 四核GPU，支持3D显示和拍照，可以通过HDMI输出1080p视频，有单核、双核和四核产品，功耗降低65%，主要型号包括MSM8930（单核）、MSM8960（双核）、APQ8064（四核）。

表3：高通常用ARM芯片参数

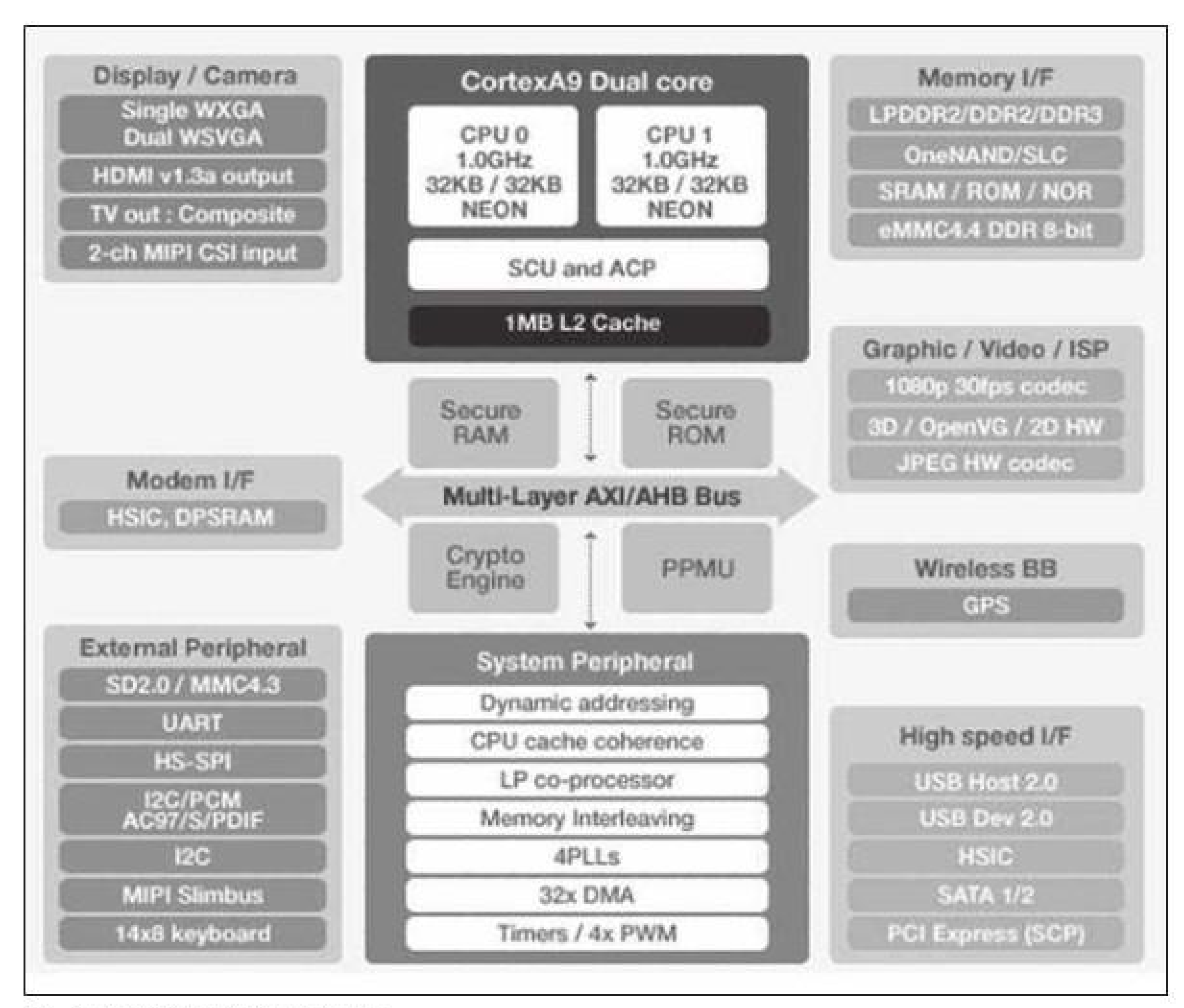
芯片型号	CPU核心	内核	制程工艺	主频	I/D Cache	L2 Cache	GPU
QSD8250	1	Scorpion	65nm	1GHz	不详	不详	Adreno 200
MSM7230	1	Scorpion	45nm	800MHz-1GHz	不详	不详	Adreno 205
MSM8255	1	Scorpion	45nm	1GHz	不详	不详	Adreno 205
MSM8260	2	Scorpion	45nm	1.2GHz	不详	不详	Adreno220

三星

早在Windows Mobile时代，三星就有ARM处理器问世，如型号为S3C24XX的系列，不过性能并不出色，直到苹果iPhone搭载了由其生产的S5L8900（基于ARM1176JZF-S）之后，才逐渐名声大振。在iPhone 3GS上，苹果继续使用了代号为蜂鸟（Hummingbird）的S5PC100处理器，该处理器基于Cortex-A8核心，频率600MHz至800MHz，提供720p@30fps级别的MPEG-4/H.263/H.264以及MPEG-2/VC1/Xvid的硬解码，性能强悍。

表4：三星常用ARM芯片参数

芯片型号	CPU核心	内核	制程工艺	主频	I/D Cache	L2 Cache	GPU
S5PC110	1	Cortex-A8	45nm	800MHz-1GHz	32/32KB	512KB	SGX540
S5PC100	1	Cortex-A8	65nm	600-833MHz	32/32KB	512KB	SGX530
Exynos 4210	2	Cortex-A9	45nm	1GHz	32/32KB	1MB	Mali-400
Apple A4	1	Hummingbird	45nm	800MHz-1GHz	32/32KB	640KB	SGX535



① 德州仪器的双核芯片组结构图

而业界使用较多三星ARM处理器主要是采用Cotrex-A8核心的两款，其中一款为S5PC100，另一款为S5PC110。S5PC110的主频为800MHz至1GHz，采用45nm工艺，具备1080p@30fps的视频硬加速能力，支持1200万像素摄像头，内置PowerVG SGX540 GPU，提供HDMI 1.3数字视频输出接口，三星自家的Galaxy S手机及Galaxy Tab平板即采用的此款芯片。有意思的是，苹果A4处理器的编号为S5PC110A01，与S5PC110仅有后缀编号的差异，在硬件结构上，两者基本一样。

此外，三星官方网站还提供一款型号为Exynos 4210的芯片资料，基于Cotrex-A9双核架构，主频1GHz，但目前显示只有样片，并未量产。Exynos 4210提供1MB L2缓存，支持WXGA分辨率及30fps 1080p视频解码，还支持3D视频和摄像头，GPU具体型号不详。它应该属于去年底媒体报道的代号为Orion“猎户座”的双核产品。

德州仪器

德州仪器是ARM芯片的重要授权制造商之一。早在7年前，诺基亚与德州仪器的合作，就造就了诸多经典的智能手机产品，包括了主打游戏的N-Gage系列。摩托罗拉、LG、三星等国际厂商都是其大客户。德州仪器的ARM芯片编号为OMAP（Open Multimedia Application Platform，开放多媒体应用平台），常见的为OMAP 3XXX系列，其中最热门的型号为OMAP 3430，标准主频550MHz，采用65nm工艺，搭载IVA 2+硬件引擎的情况下，可以解码480p的H.264、WMV9和RM视频，部分格式还可支持至720p级别。该芯片内置PowerVR SGX530 GPU，最高可支持1024×768像素、1600万色的显示。此外，这款处理器的超频能力极佳，在少量提升电压的情况下，可轻

松超频至1.2GHz运行，摩托罗拉里程碑即采用此款芯片，遗憾的是精简了部分IVA 2+引擎，视频解码性能因此骤减。

另一款应用较多的为OMAP 3640，使用45nm工艺，设计主频1GHz，可轻松超频至1.2GHz运行，摩托罗拉ME811智能手机即运行在此频率下，属于目前单核产品中的旗舰型号。OMAP 3640同样搭载IVA 2+多媒体引擎，可解码720p视频，此外它还加入了安全模块和新的电源管理模块，更加节能。OMAP 3640同样内置PowerVR SGX530 GPU，游戏体验出色。

OMAP芯片一直深得玩家们的喜爱，但由于处理器频率上不去，也一直是玩家们心中的痛，所以在目前“GHz级”处理器浪潮中，被高通等厂商抢去不少风头。不过在2011年，德州仪器宣布推出全新的OMAP 4系列移动应用平台，不仅把处理器频率提高，还可提供令人惊艳的全新多媒体体验，例如1080p的视频录制及播放，2000万像素拍摄，以及支持长达约1周的音频播放时间。厂商宣称，新平台可让Web 页面的加载加快10倍、计算性能提高7倍、视频分辨率提高6倍、图形性能增强10倍、音频播放时间延长6倍等。更高端的OMAP 5系列芯片也在规划中，基于Cortex-15核心的多核支持，PowerVR SGX544-MPx多核心GPU，IVA-HD硬件加速，具备3D和1080p视频解码能力，采用28nm工艺，令人期待。

表5：德州仪器常用ARM芯片参数

芯片型号	CPU核心	内核	制程工艺	主频	I/D Cache	L2 Cache	GPU
OMAP3430	1	Cortex-A8	65nm	550MHz	32/32KB	不详	SGX530
OMAP3630	1	Cortex-A8	45nm	720MHz	32/32KB	不详	SGX530
OMAP3640	1	Cortex-A8	45nm	1GHz	32/32KB	不详	SGX530
OMAP4430	2	Cortex-A9	45nm	1GHz	不详	不详	SGX540

NVIDIA

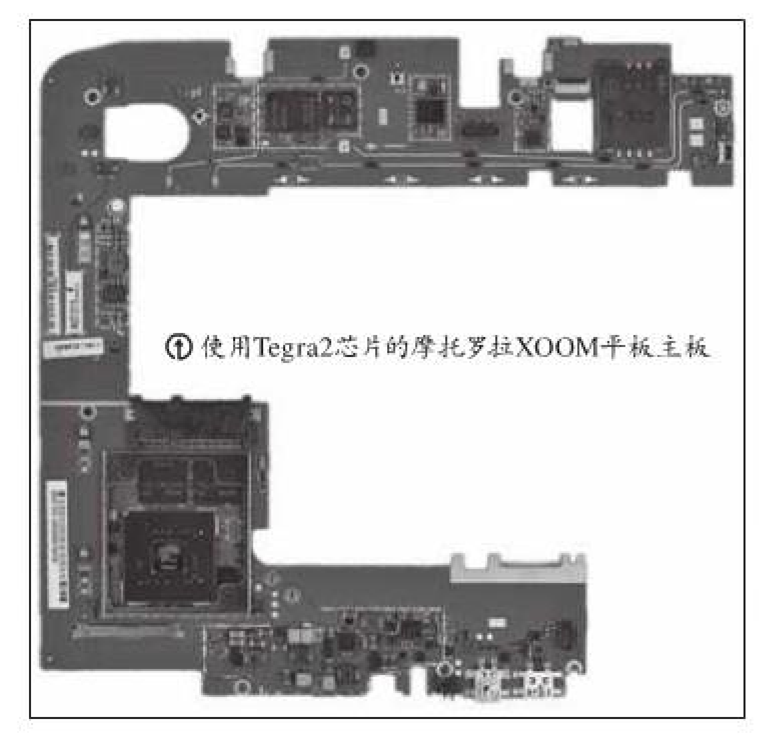
在移动市场上，NVIDIA所生产的ARM芯片远不如它在PC市场的显示芯片那么有名。NVIDIA在2006年推出了Tegra（图睿）子品牌，针对移动终端市场，但却并非一帆风顺，用户几乎看不到具体的产品。直到2008年，第一代有“实物”的Tegra处理器才出现。第一代Tegra共分为两大系列，分别为Tegra APX系列和Tegra 600系列，其中APX系列针对于智能手机平台，而Tegra 600系列则针对于MID的计算机系统。2个系列均基于ARM11架构，其竞争对手是英特尔Atom处理器。最初的Tegra包括一颗800MHz的ARM CPU、一颗HD video处理单元、一颗图像处理单元、一颗音频处理单元以及一颗低电压版本GeForce GPU。

在苦心经营了两年半之后，也就是Tegra 2发布一年之后的2010年，NVIDIA Tegra处理器终于迎来了自己的春天，Tegra 2 1GHz双核处理器让NVIDIA一战成名。于是，来自平板机、智能手机、车载电子设备的订单不断。第一款支持Tegra 2芯片的手机为LG Optimus 2X。Tegra 2在第一代产品的基础上将高清播放能力提升到1080p的水平，同时增加了1080p高清编码能力，另外在多媒体方面增加了对Flash 10的支持，内部一共整合了8个CUDA处理器来实现不同的功能，可以实现超过140小时的音乐播放、12小时的1080p视频播放以及6小时的互联网高清媒体播放，并且价格也十分低廉。Tegra 2获得了包括宏碁、华硕、HTC、LG电子、微星、摩托罗拉、三星电子的青睐，甚至中国内地山寨平板也将大批订单抛向了Tegra 2，一时之间，Tegra 2俨然成为平板时代的首选芯片。

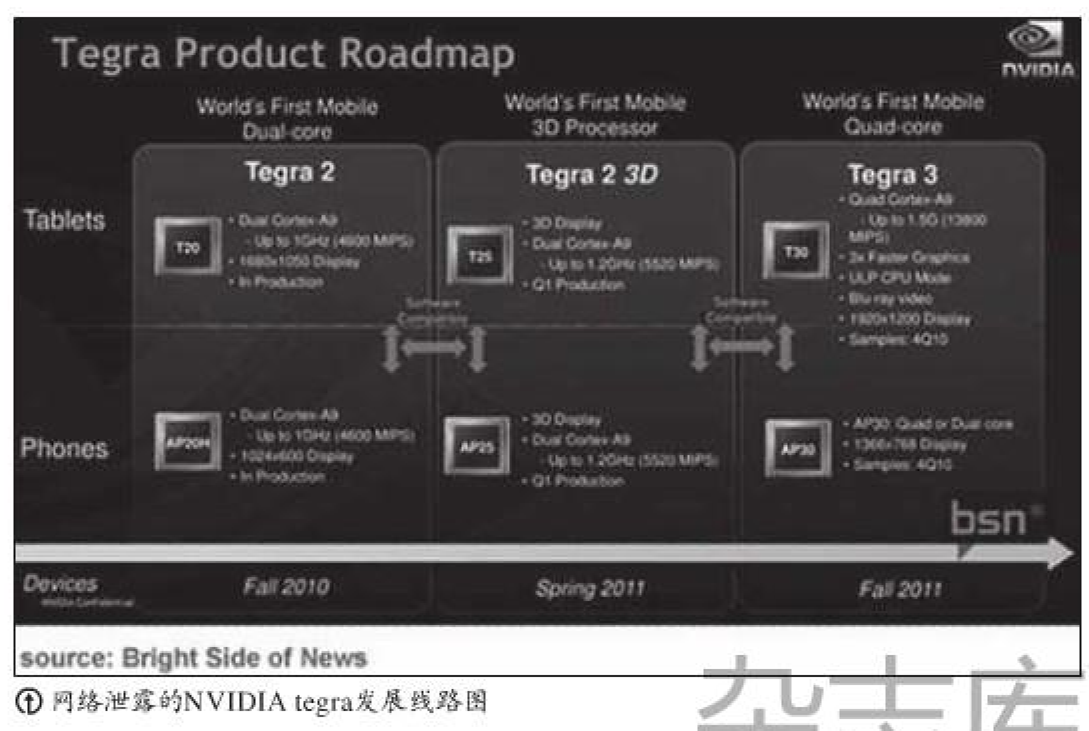
根据网上泄露的Tegra线路图，在今年第三季度NVIDIA还将发布四核处理器Tegra 3，这款四核处理器Tegra 3除了变成1.5GHz及四核心之外，还将图形性能提升了三倍，并且Tegra 4也被提上了日程。

其他

相对前述耀眼的四大品牌，包括



①使用Tegra2芯片的摩托罗拉XOOM平板主板



①网络泄露的NVIDIA tegra发展线路图

表6：NVIDIA常用ARM芯片参数

芯片型号	CPU核心	内核	制程工艺	主频	I/D Cache	L2 Cache	GPU
Tegra 2	2	Cortex-A9	40nm	1GHz	32/32KB	1MB	ULP GeForce
Tegra APX 2600	1	ARM11 MPCore	65nm	750MHz	32/32KB	256KB	GeForce 6

Marvell、飞思卡尔、Telechips和瑞星微这样芯片商市场份额要小得多，产品也大部分集中在低端领域。Marvell对ARM芯片的技术来自英特尔，2006年，英特尔将Xscale处理器打包出售给了Marvell，不过Marvell只是汲取了Xscale的技术，而并没有将这一系列发扬光大，推出的产品较少，常见的为PXA930，采用65nm技术（PXA935为45nm），基于Marvell自己的Sheeva核心，提供对ARMv5TE、ARMv6、ARMv7指令集的支持，没有内建GPU，在中国移动的第一代OPhone中广泛采用。

飞思卡尔常见型号为i.MAX515，基于ARM Cortex A8内核，运行频率800MHz，内置ARM Mali200 GPU，提供OpenGL ES 2.0与OpenVG 1.1硬件加速，多模HD 720p视频解码器和D1视频编码器硬件引擎，主要用在一些国产平板电脑中。

Telechips的主要芯片为TCC890X，基于ARM1176JZF-S内核，内置图形处理单元，具备HDMI输出和部分格式的1080p视频解码能力，在一些国产低端PMP中广泛应用；瑞芯微RK2818采用ARM9核心，基于65nm制作工艺，频率为624MHz，搭配256M DDR2内存，同时配备了600MHz的Ceva MM2000独立DSP硬解码器。RK2818支持RV、H.264、VC-1、H.263、MPEG4等编码格式，最高支持到720p。RK2818并未内置GPU，而是使用Android Pixelflinger渲染器，这是一个软件渲染器，通过ARM核心来软件渲染3D画面，速度会比较慢，只能玩一些简单的3D游戏。国产蓝魔W11等平板均使用此芯片。

幸运的ARM

ARM全称Advanced RISC Machine，于1990年11月由Acorn、苹果和VLSI共同出资创建，确切地说，应该叫更名，因为苹果和VLSI只是投资，而实际运作方其实是Acorn RISC Machine（即Acorn）。Acorn RISC Machine在1978年由Andy Hopper、Chris Curry和Herman Hauser共同创建。Acorn最初使用MOS Technology 6502处理器（当时业界功效最强，且极为廉价的处理器）研发嵌入式系统，与其他同类型的小科技公司没什么两样，并且还小有成就。1980年代，英特尔x86架构异军突起，给当时所有的处理器厂商以毁灭性打击，Acorn也不例外，他们希望投入英特尔门下，使用x86架构进行开发。不幸的是，当他们向英特尔索取80286处理器样片时，却遭到了拒绝。无奈之下，1983年10月，Acorn启动了代号为Acorn RISC的项目，由VLSI Technology负责生产。1985年4月26日，VLSI产出第一颗Acorn RISC处理器ARM1，仅有个25000个晶体管，甚至没有乘法部件。在英特尔80386的光环下，无人问津。

Acorn不得不调整处理器的设计理念：廉价、低功耗、高性能！——20多年后，这一理念与智能手机和平板电脑不谋而合。因为对廉价和低功耗的追求，Acorn选择了RISC；同时，也因为要有机会，必须与英特尔不同。

然而，Acron的步伐依然缓慢，且财务拮据，直到苹果和VLSI注资组建ARM前，12个员工还挤在谷仓中办公，因为没有资金自己生产芯片，他们转而寻求只负责芯片的设计，通过授权的方式出售芯片设计，这种授权商业模式直到1993年后才逐步显示出活力——1993年，Cirrus Logic和德州仪器公司先后加入ARM阵营，德州仪器为ARM带来了命运的转机，它说服了当时一家并不知名的芬兰公司与他们一道进入通信移动市场，这家公司叫诺基亚。通过与诺基亚和德州仪器的合作，ARM发明了16位Thumb指令集，真正意义上创建了基于ARM/Thumb的SoC商业模式，逐渐摆脱财务危机，业务不断扩大。

1995年，著名处理器制造商DEC获得了ARM的全部指令集授权，开始研发StrongARM CPU。DEC在StrongARM处理器设计中注入了许多Alpha处理器的先进元素，使ARM处理器达到了前所未有的高度。1997年，由于英特尔与DEC的专利官司，DEC将StrongARM的所有技术转让给了英特尔。这就是21世纪初风靡全球的英特尔Xscale（基于StrongARM）处理器。

英特尔的处理器技术极大地促进了ARM内核的发展，并一举击败了当时红遍全球的摩托罗拉半导体68K处理器。2006年，英特尔业绩跌入低谷，当时的英特尔CEO贝瑞特不得不作出了一个艰难的决定，将PXA系列处理器出售给了Marvell。此时的ARM已经汲取了足够的能量和优秀理念，开始朝嵌入式和移动终端领域进发。内核授权模式让半导体和芯片生厂商们进入处理器制造领域的难度锐减，加入ARM阵营的制造商越来越多。而此时，x86阵营再想在手持设备领域与之竞争，却发现，这个名叫ARM的对手拥有遍布全球的芯片制造商。自此，ARM在移动终端领域一骑绝尘。

DEC、英特尔还有很多其他的处理器和芯片开发商，都曾是ARM需要与之竞争的对手，然而，正是这些对手为ARM处理器注入了新的设计理念、新的技术和活力。ARM应该感谢它们，没有这些对手的努力，或许也没有ARM的今天！MC

不论是SSAA还是MSAA，目前的抗锯齿技术仍不能兼顾性能与画质，因此，很多科学家们一直在为抗锯齿技术的发展而不断努力。这不，最近来自NVIDIA、慕尼黑科技大学以及威廉姆斯学院的技术专家David Luebke、Morgan McGuire、Matthaus G. Chajdas等人，就为我们带来了一种新型的SRAA抗锯齿技术。该技术有什么新的特点？相对于以往的抗锯齿技术在质量上是否有所提高？接下来，就让我们通过这些科学家撰写的《Subpixel Reconstruction Antialiasingfor Deferred Shading》（《面向延迟渲染的子像素重构抗锯齿技术》）论文，来看看SRAA抗锯齿技术的魅力所在。

Subpixel Reconstruction Anti-Aliasing
Matthäus G. Chajdas
Morgan McGuire
David Luebke

延迟渲染最佳搭档 SRAA新型抗锯齿技术初探

文/图 破 布 cool

抗锯齿技术是3D技术发展中的重要分支。在显示精确度不高的情况下，抗锯齿技术为用户提供了尽可能接近设计人员预想的画面表现，特别在物体边缘、纹理表面等这些画面中特别醒目的地方。不过目前的抗锯齿技术还存在缺陷，质量好的抗锯齿技术资源消耗特别巨大、而一些资源消耗较低的抗锯齿技术则存在这样那样的缺陷（如纹理无法抗锯齿处理等），还有更重要的一点是，部分抗锯齿技术由于本身计算方法问题，无法和一些新技术共存。因此，科学家们一直在寻找更新的算法，来在尽可能降低性能消耗的情况下提供更高的抗锯齿质量，并利用新的算法来拓展抗锯齿技术的适用性。SRAA正是这样的一种新技术，它巧妙的算法和原理，给未来的抗锯齿技术带来了新的发展方向。

无法支持新型渲染技术 SRAA的动力来源

3D渲染技术在不停地发展，比如对多光照处理的计算中，目前很多游戏开始使用延迟渲染技术。这是一种相当有名的新技术，在PS3的应用中大放异彩。延迟渲染将复杂的光照算法应用在较大的场景上，将本来需要3D化计算的光照数据转为2D计算，在取得比较好效果的情况下，节省了不少计算资源，并简化了程序操作。

另一种特别出名的技术是MSAA(多重采样抗锯齿)。MSAA的设计面向前

小知识 从SSAA到MSAA

最早的抗锯齿为SuperSampling Anti-Aliasing超级取样抗锯齿模式，实现原理是渲染时把画面按照显示器分辨率的若干倍放大，如在1024×768分辨率上开启2×SSAA，GPU会先渲染2048×1536 图像，再"塞进"1024×768的边框里成型，将画面精细度提升一倍，毫无疑问会改善边缘锯齿情况。但是众所周知，高分辨率图形的渲染会极大地消耗 GPU运算资源和显存容量及带宽，因此SSAA资源消耗极大，即使是最低的2×也未必就能轻易承受。而MultiSampling Anti-Aliasing多重采样抗锯齿正是为了改善这种情况而生。MSAA实现方式类似于SSAA，不同之处在于MSAA仅仅将3D建模的边缘部分放大处理，而不是整个画面。简单说3D模型是由大量多边形所组成，MSAA仅仅处理模型最外层的多边形，因此显卡的负担大幅减轻。

小知识：什么是延迟渲染技术

通常情况下，一般的3D游戏采用的显示方法是先进行顶点处理，接下来进行像素处理，然后对像素单位的阴影进行处理。这种计算方法和我们画画步骤是相同的。因此被称为画家算法或者向前渲染模式。向前渲染方法容易理解，操作比较简单，但问题在于，这种计算方法并不能有效判断被计算物体在画面中是否被遮挡，是否看不到，因此常常会出现很多无用的废数据，既挤占了本不多的计算资源，又浪费了带宽。在这种情况下，人们就在考虑找到一种方法，可以避免这种浪费并降低资源损耗。因此，延迟渲染就成为新的计算方法。

延迟渲染并不是按照顶点到像素这样的计算方法来进行的，它的过程类似于先准备好东西，最后再一次性合成。举个例子来说，延迟渲染先不进行像素处理，而是根据将要实现的最终画面效果，将渲染所需要的如矢量法线、深度缓冲，纹理色彩以及高光反射、运动矢量等内容全部准备好，放在缓冲区内，最后进行像素单位的渲染，而对那些画面中被遮挡或无法进行显示的像素则不会进行渲染，因此可大大降低对显卡性能的消耗。由于这种计算方法像素是最后合成的，因此被称为延迟渲染模式。同时，延迟渲染还有自己独特的优势，在渲染中，不会受到运动角色的数量和场景复杂度的影响，并且可以实现动态光源效果，可以大大降低光源较多时的资源耗费。

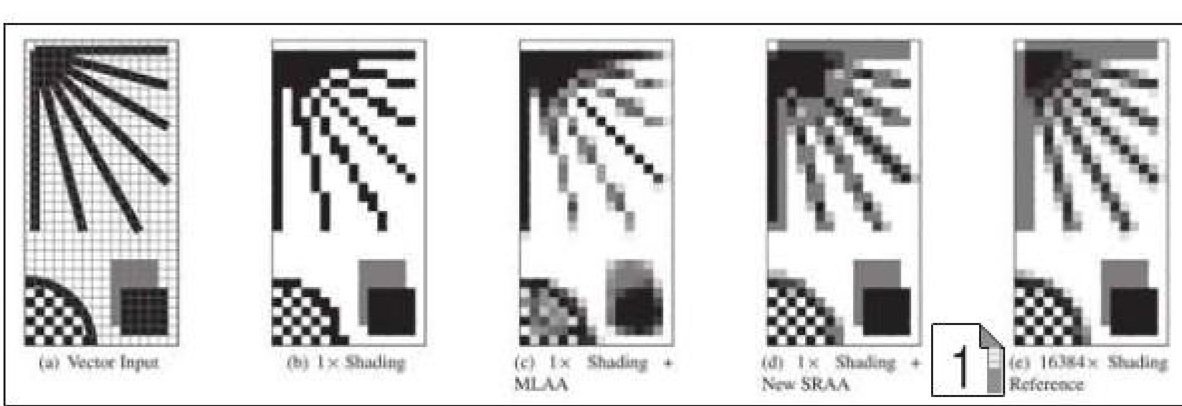
向渲染方式（和延迟渲染不同）。在前向渲染中，MSAA会选择图像中与像素边界存在交错的部分片（fragment）进行处理，然后将计算好的颜色值写入像素中所有被片覆盖到的样本。由于片是二维的，且通常较小，在很多实例中，着色操作可以被近似地看作无变化。因此MSAA用较小的性能损耗提供了与超级采样相媲美的画质。

但问题就来了。延迟渲染是在帧缓冲区的最终样本上执行，此时片已经不再可用。特别是这些片已经丢失了样本的来源信息。在这种情况下，MSAA不得不“退化”成暴力的超级采样抗锯齿，对画面中的所有像素进行采样，它的优点便被掩盖了。因此有一些采用延迟渲染技术的游戏，如《极品飞车10：热力追踪》，干脆就不提供抗锯齿选项。曾经也有科学家设想过，如果有一种方法可以检测像素是否来自同一表面，并记录这些“片”的信息，这样一来就可以在延迟渲染中启用MSAA。但问题是，这种策略没有想象的那么容易，并且还需要为这些像素存储大量的来源数据，可能会降低效能，因此无法实现。

延迟渲染是好技术，但没有抗锯齿可是万万不行的。此时另外一种抗锯齿的登场，让大家看到一些希望，这就是MLAA（Morphological Antialiasing），直译为形态抗锯齿。MLAA利用相邻像素的边缘检测进行抗锯齿计算。这种方法仅依赖于图像的最终颜色，因此兼容性相当出色，可以被使用在各种渲染方法中。无论是向前渲染还是延迟渲染都可。但MLAA本身也存在问题：由于仅仅使用颜色数据来判断抗锯齿边缘，因此MLAA的应用可能导致无法辨识到底哪些边缘需要进行抗锯齿计算。特别是一些不需要抗锯齿的地方，如文字，表格等，可能都由于不当抗锯齿而显得圆滑甚至怪异。

这样的结果令人恼火，由于计算方法的冲突，延迟渲染技术和MSAA技术无法同时使用。这就意味着程序人员必须在有效率的光照计算和有效率的抗锯齿计算中“二选一”。目前的情况是：为了在延迟光照的条件下实现抗锯齿，要么使用超级采样抗锯齿（SSAA）——其性能损失和分辨率成线性关系，属于相当耗费资源的“暴力计算”，要么执行形态抗锯齿（MLAA），它可以将图像“智能模糊”，并给予你圆滑而难看的字体边缘。

如图1所示，我们为大家进行了一个各型抗锯齿技术的对比。这里有五张图，其中a表示正在进行采样的原始图像。b图为经过采样后的图像，可以看到在斜边和圆边处出现了大量的锯齿。特别需要注意的是，右下角有两个长方体重叠在一起，它们是不需要抗锯齿操作的。c图是经过MLAA抗锯齿后的图像，可见斜边和圆边被抗锯齿处理了，但问题是不需要抗锯齿的重叠长方形被模糊了，这就是MLAA技术存在的“边缘一把抓”的问题。d图是通过新型SRAA抗锯齿处理的图形，可见抗锯齿效果还不错，并且长方体没有被错误抗锯齿。最后的e图是正确进行处理的抗锯齿对比图，用于对比c图和e图抗锯齿效果。可见MLAA有错误抗锯齿情况，效果一般，而SRAA则效果相当接近e图。那么SRAA是怎样获得这样优秀的表现呢？



① 各抗锯齿技术效果比较

提高几何体采样精度 SRAA技术揭秘

为了解决无法与延迟渲染的共存问题，科学家们进行了更多的思考。



从技术发展的方向来看，延迟渲染技术本身由于结构问题，不可能做出更改以适应MSAA抗锯齿的需求。问题最容易突破的点其实在MLAA的实现方法上，换句话来说MLAA抗锯齿本身就有问题，它对屏幕全部色彩信息进行处理计算，无法区分内容。因此对MLAA进行改进，或者说将MLAA的计算思想进行扩展、延伸并加以改进，得到一种更新的抗锯齿技术就成为当前比较重要的问题。

在这种情况下，科学家们找到了一种新技术，这就是今天需要介绍的子像素重构抗锯齿技术，它的英文是Subpixel Reconstruction Antialiasing for Deferred Shading，简称为SRAA。

SRAA相对MLAA做出了重大改进。SRAA技术的关键是：对着色点的采样使用接近屏幕分辨率的级别，对于几何体的采样则提高精度，然后使用重构过滤器来提供一个近似估计的超分辨率图像，这个超分辨率图像会被过滤处理后，成为与原始屏幕分辨率相同的图像，这就是我们需要的抗锯齿处理效果。从目前的实验来看，SRAA能够用少得多的着色操作，来实现逼近SSAA的画面质量，在画质损失不大的情况下，相当对每子像素着色的操作能够加速4～16倍之多。所以，这是一项相当有希望的新技术。

SRAA在抗锯齿的选择上与MSAA和MLAA都有不同。SRAA仅由几何样本处理而来，它独立于边缘定位，避免了特定种类的过度模糊，由于几何样本相较全着色计算而言开销较小，所以SRAA的性能可以与MLAA甚至无抗锯齿的情形相提并论。尽管MLAA仅仅处理最终图像，但是它的运行时间仍然不是恒定的，而是随着边缘数目而波动，这使得MLAA很难在要求固定后期特效处理时间的实际游戏当中一展身手。

另外，SRAA还与CSAA有相似之处，它利用了额外的可见性样本来提升边缘质量。不过，CSAA也只能使用在向前渲染中。因为延迟渲染中，会将片和覆盖面的对应关系消除，此时CSAA就不能进行处理。

特别需要指明的是，SRAA中的关键操作是联合双边滤波向上采样。许多光照算法在低分辨率图形上操作，然后使用向上采样的方法来重构符合屏幕分辨率的最终图像。这种方法面临着两个主要问题：欠采样和时间相干性。如果某个低分辨率下的特征被忽略或者欠采样了，最终生成图像的缺陷就会非常大。欠采样还会使得这些算法容易遭受时间相干性问题的困扰。这些方法都比较偏好于处理平滑的，低频率的输入数据，如间接照明等。在SRAA的计算中，需要使用特殊的过滤器来避免这些问题。

重构子像素 SRAA算法浅析

从这一节开始，我们将介绍一些有关SRAA技术的算法方面的内容。这部分内容不容易理解并且枯燥，适合具备一定图形学知识的专业人士阅读。如果读者没有读下去的兴趣，我们建议你可以参照第三部分的对比图片，来直接了解SRAA技术所带来的抗锯齿效果。

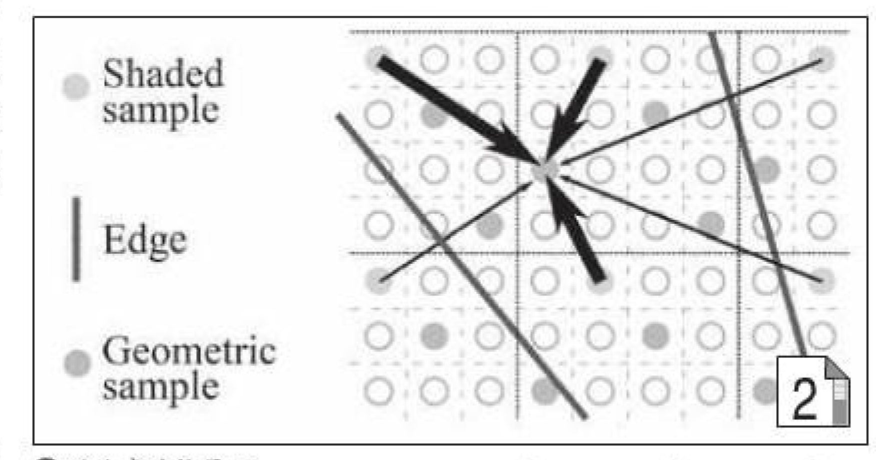
1.综述

SRAA技术利用了一个现象来进行处理：在延迟渲染中，通过对几何采样的采用来实现高质量抗锯齿时，着色操作得要比几何操作更慢，这里的几何采样是指捕捉表面信息。在我们设计的情形里，指一个表面分片的法线和位置信息，以及包含了颜色信息的着色采样。相比传统SSAA使用的“超分辨率”几何图形数据，SRAA创造了适合于过滤处理为原始屏幕分辨率的高分辨率着色数据。

为了达到这个目的，SRAA需要对传统渲染流水线做出两个改动，首先，应用程序必须生成子像素精度的法线和位置信息。其次，应用程序必须在着色之后，后期处理之前执行重构过程并利用G-缓冲区的信息精细修改渲染结果。这个重构步骤的输出是一个与所需屏幕分辨率相同的、已进行过抗锯齿处理的着色缓冲区。这样做是为了方便图像能被正常地执行后期处理。着色缓冲区分辨率通常与屏幕分辨率相同或者略高，但是比几何缓冲区要低得多。

目前SRAA采用的重构步骤使用了双边滤波的变种，近似于Ward和Heckbert在1992年的论文里提出的辐照快取（irradiance caching）方法，下一部分的算法介绍中，会有这种滤波计算的介绍。

在图2中展示了SRAA的算法是如何重新构建子像素的。图中固定半径内所有已着色的像素都被考虑进来，并且使用双边过滤权值进行了插值。在每个样本参与重构了之后，我们将它们聚合起来，使用“box filter”处理得到该像素的最终值。如



↑子像素重构原理



果需要面对更复杂的多重过滤，比如三角形kernel，这种方法也可以用于执行像素重构。需要注意的是，更复杂的过滤必须小心地处理，因为样本数量较少，需要控制在过滤器的支持范围内。

另外，由于过滤器支持的半径已是固定的，因此重构子像素所使用的着色样本数目是可变的。这种可变性设计将会减少G-缓冲区的总负载，并允许我们将指令重新排序以提升高速缓冲存储器的命中率。一般来说，过滤半径设置得非常小可以避免模糊，并将纹理查找的数目维持在一个合理的水平上。相比较之下，较大的过滤半径在理论上能增加重构的质量，但是也增加了最坏条件下的误差。因此我们建议仅使用一个直接相邻的着色样本，这使得结果的误差在可适应的范围内。

2.距离的计算

在计算距离时，SRAA技术会将位置改变和法线改变都考虑进来。因为一些边缘仅仅能被法线检测到，而另一些边缘仅能被位置检测到。因此，联合位置和法线计算，就可以覆盖所有的边缘。

SRAA在计算中，将位置和法线通过特殊的计算公式进行联合处理，并定义一个因子。这个因子用于平衡双边过滤器的权重。通过改变过滤器权值，SRAA算法拥有多种在图形质量和性能之间平衡的方法。SRAA能够通过简单地比较深度值，而不是计算平面方程来估计源和目标间的距离（传统的平面方程估计方法很难正确处理弯角和凹槽）。SRAA的算法中，可以通过计算中移除某些数值来取得和平面方程估计法同样的目地并节约大量的性能。这种方法可以减少大约50%的数据带宽需求，并简化计算过程。当然，这只是一个相对的平衡方法，需要用户在性能和质量方面做出选择。

3.SRAA的局限性等问题

由于着色的耗费是总渲染时间中比例最重的一部分，因此SRAA生成的附加缓冲区不能再引入过大的消耗，否则G-缓冲区生成将会花费大量的重构时间。举例来说，如在1280×720的分辨率下，将G-缓冲区提升至2560×1440所生成的额外样本花费了1.4毫秒的时间，反锯齿过程又花费了1.1毫秒。那么，这个“肥胖”的G-缓冲区消耗的时间就是1.1毫秒。如果渲染器在光照上花费的时间多于0.75毫秒，那么在着色计算上节省的资源就能抵消这种时间耗费。

目前的SRAA算法也存在一个主要局限：SRAA在那些样式均一的图形区域输出结果不够理想甚至比较模糊。这是因为在这些区域里没有法线和深度的变化，设定的过滤器权值就不起作用，整个处理过程就退化成为一次区域狭窄的模糊效果。解决方法是通过在过滤器权值中引入屏幕空间衰减来减少模糊，但仍然有一些模糊不可避免。这种问题并非SRAA独有，而是所有通过多重采样来进行重构的过滤器的普遍问题。这个缺陷可能可以通过对这些区域进行预先识别和剔除的操作来进行修正。

另外，SRAA中最好不要在16倍分辨率下使用交错覆盖（interleaving mask）功能。由于被强制地在2×2的像素块上进行渲染以处理纹理过滤，因此当前的硬件是无法利用交错覆盖功能的。更近一步地，在1280×720分辨率下，一个16倍的G-缓冲区需要88MB的空间，而其中的75%从来不会被我们的算法读取，数据空间被浪费，这也是需要处理的问题。

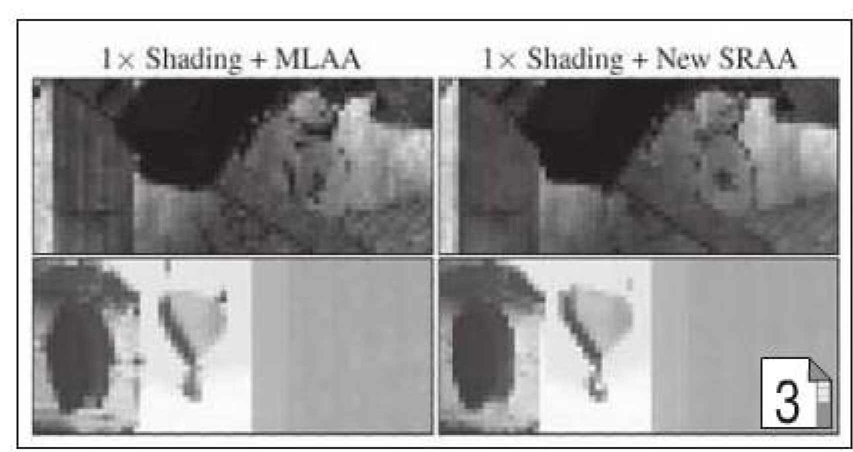
4.细节和效率优化

过滤器对于纹理读取和算术运算要求较高，对于一个4×SRAA重构而言，SRAA需要读取G-缓冲区每像素58次（16×SRAA则是194次），求值25次（16×SRAA则是81次）。因此我们依靠NVIDIA的Fermi架构里提供的一级缓存和纹理缓存来减少带宽压力。为了最大化缓存性能，在处理时最好将输入数据分离，这样可以从一级缓存与纹理缓存两个地方读取，享受两个缓冲器提供的带宽和容量。特别是对于“肥胖”的G-缓冲区格式而言，这一点帮助特别大。

媲美SSAA SRAA技术体验

目前尚未有SRAA技术使用在任何游戏中，下面展示的图形都是原文作者提供的经过SRAA处理后的图像，其中一部分对比给出了在使用其他抗锯齿下的效果。

在图3中，我们对SRAA与MLAA的几何体细节进行了比较。在图片的上半部分中，物体的挂钩的特征都属于欠采样状态，因此在输入信号中没有检测到连续的边缘。但问题在于MLAA移除了这些边缘，令细节损失，而SRAA使用的G-缓冲区

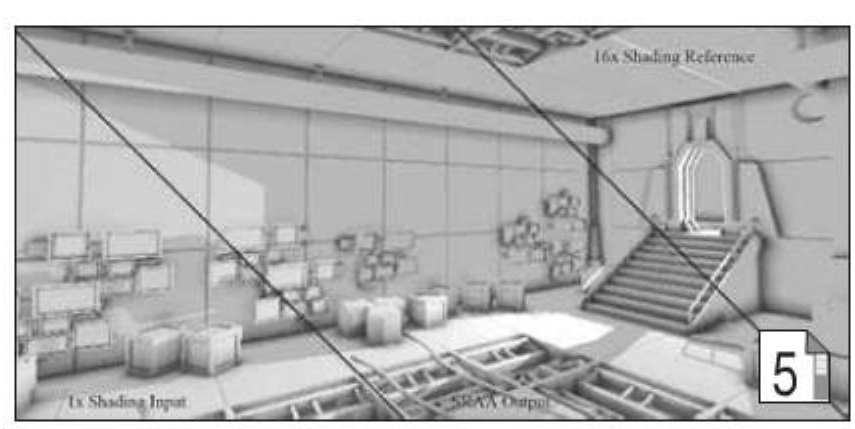


几何体细节比较


复杂几何体SRAA处理

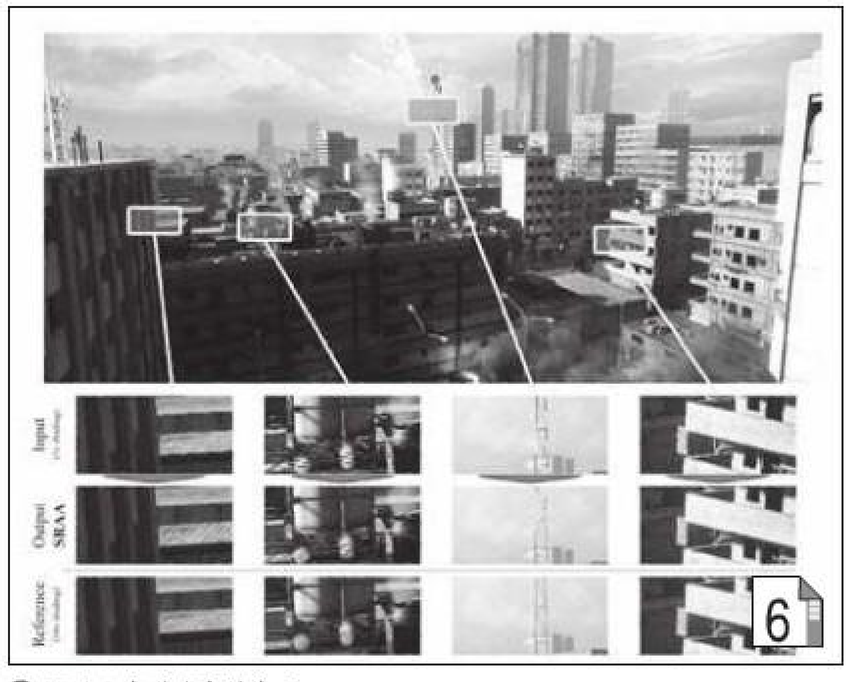
敏感地捕捉到了这些信息，所以边缘被SRAA正确重构了。图片的下半部分中SRAA相比MLAA图像更为忠于原始状态，并且没有过多无用像素出现。

而在图4中，展示了一个由文中介绍的算法来处理的、具备高度复杂的几何信息的场景。图中可见精细的屋顶，楼梯扶手等大量几何体，可以看出，这些几何体都可以被SRAA合理地处理。在抗锯齿精度方面，这幅图像使用了顺序栅格超级采样，这意味着G-缓冲区实际上是以两倍的分辨率来生成的。



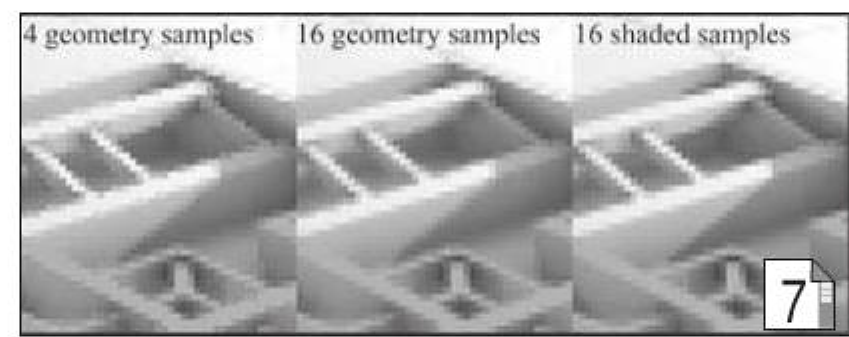
SRAA的优劣体现

从图5中我们可以看出，最左边为图片的原始输入状态，输出为中间的1×屏幕分辨率+SRAA，以及右边的普通16×抗锯齿参考图。SRAA的质量在边缘处体现得淋漓尽致。例如，具有较宽的边缘特征的天花板，管道，楼梯扶手.但在奈奎斯特速率以下时，SRAA的质量则跌至谷底.如板条箱上较薄的镶边，楼梯内侧的角落等处。



SRAA在游戏中的表现

在图6中，我们借助“寒霜2”游戏引擎特别突出了一些关于高纹理细节与alpha-tested几何体的有趣实例。SRAA并没有为图像加入过剩的模糊，如我们在水泥墙上看到的一样，栅栏和alpha-tested几何体都被SRAA正确地处理了。从图像效果来看，在大多数几何体上，SRAA取得了接近16×超级采样的图像质量。



16×SRAA≈16×SSAA

在图7中，靠左边的图，使用了单着色样本以及若干几何样本的SRAA来进行处理。而中间的则采用了16×几何采样下的SRAA，实际图形效果表现性能表现已经接近了最右侧那张使用16×SSAA处理的参考图。

MLAA+SRAA 抗锯齿技术的未来

SRAA技术是一种新的抗锯齿算法，它通过利用子像素的几何信息来进行重构，达到减轻锯齿的目的。SRAA在现在的GPU上只需几毫秒就能执行完毕，这使得它可以担负起实时渲染的工作，并且它还充分利用了未来GPU上将大幅增长的计算能力和带宽。

在兼容性方面，这个算法可以与延迟渲染等多种渲染模式相结合，兼容性表现很优秀，性能方面可以承受更多的几何采样与着色采样。与MLAA不同，SRAA的时间与空间开销与场景无关（MLAA复杂度随场景复杂度的变化而变化），只是在处理G-缓冲区时，花费的时间会随场景复杂度增长。

我们认为，接下来的一步将会是SRAA与MLAA二者理念的结合。SRAA使用了相对“廉价”的几何信息来提升“昂贵”的着色渲染结果的质量，能够带来出色的边缘抗锯齿效果。MLAA则是用启发式方式时常造成过度模糊，但是它能够解决SRAA无法处理的边缘着色问题，包括纹理，阴影，镜面高光边界。一个结合了启发式着色权值与精确几何权值的算法，也许能够实现比这两者中的任何一个都要更高的渲染质量。未来的新算法将取得SRAA和MLAA各自优势，不远的未来，我们就将在一些的游戏上看到新型抗锯齿技术的应用，进入一个完全没有锯齿的虚拟世界。MC



更高能耗比，更好兼容性

文/图 G-FAN

P67A-UD7主板完全体验

从经典的BA-2000+到与DES动态节能技术几乎同时诞生的GA-EP45-DS4，笔者一直是技嘉主板的忠实FANS。而到今年2月，在看过《微型计算机》2月下刊出的《“6系列”王者 技嘉P67A-UD7主板》一文后，笔者又换用了这款在技嘉LGA1155主板中定位最为高端的产品。经过一个多月的体验，笔者发现，与以往技嘉主板不同的是，该主板除了具备较强的超频能力、优秀的做工外，它还带来了像“动态节能引擎2”、“3TB+ Unlock”3TB硬盘破解、On/Off Charge苹果移动设备充电等诸多新功能，成为技嘉主板中的“多能王”。那么这些功能是否实用？应该怎样设置？接下来就请大家通过笔者的实际体验来揭开真相。

不只是处理器 更强大的整体节能

相信用过技嘉X58、P45主板的读者朋友们大都接触过DES动态节能技术，而在这款技嘉P67A-UD7主板上，它升级到了“动态节能引擎2”。要打开节能功能很简单，点击“动态节能引擎2”软件右上角的“开/关”按钮即可。在电脑处于轻载的状态下点击后，“动态节能相数工作状态”栏中只有四组“齿轮”仍在转动，这表示这款采用24相供电设计的主板在此时已关闭了20相供电电路。

而在“齿轮”下方的“节能状态”栏，则是“动态节能引擎2”技术进步的体现。与三年前只能对CPU节能的“DES动态节能引擎”相比，新一代“动态节能引擎2”可对处理器风扇、显卡、硬盘、内存、主板芯片组、显示器进行节能，从而实现电脑的整体节能。然而，根据笔者的使用发现，在软件开启的默认状态下，只有处理器与风扇图标处于显亮状态，其他四个图标均为灰色显示，也就是说只有风扇与处理器打开了节能功能。而要想实现整体节能的方法并不复杂，只要将软件左下角的“节能级别”由“1”设置为最高的“3”级即可。设置后，6个图标全部显亮，全部进入节能状态。如果还希望进行手动设置，那么点击“高级”就可对各配件的节能状态进行细调。进入“高级”设置界面可以看到，对芯片组、内存的节能方法，主要是降低它们的工作电压；对显示器、硬盘的节能则是缩短它们在轻载状态下的开机时间；对处理器的节能，是通过降低工作电压，并令处理器根据负载大小自动调节频率的节能模式进行工作。而显卡也是通过打开核心频率自动调节功能，来达到节能的目的。

值得注意的是，在节能级数调节键的右边，还有一个神秘的“智能供电”按键。按下后，笔者发现，主板在轻载状态下的供电电路将由四相进一步减少至两相，而在运行Prime95的满载状态下，也只会最多开启12相供电系统。原来，新一代的技嘉高端主板采用了双电源切换设计，该技术将24相核心供电划分为两组，负载低时只使用其中一组12相。当高于12相供电需求时，才会开启全部24



① 在默认状态下，“动态节能引擎2”软件只设定为1级节能，同时不开启智能供电功能。



① 进入“高级”界面，可对各配件的节能功能进行更细致的调节。



① 打开“智能供电”功能后，在轻载状态下，主板将关闭其中22相供电电路。



相。对于玩家来说，该技术不仅可降低主板在普通应用状态下的能耗，也可延长主板供电电路的工作寿命。根据笔者的体验，只有在大幅超频状态下，才会使用到全部24相供电电路，因此打开“智能供电”功能对于降低普通应用状态下的能耗是有益的。

从以上体验可以看出，设置为“3”级节能，再打开“智能供电”就能得到最优化的节能设置。从测试成绩来看，打开节能功能后，电脑的待机功耗与满载功耗都得到了一定的下降，而且由于没有采用降频节能方式，因此开启节能功能后，处理器性能并未受到任何影响。当然，其节能幅度对于个人来说并不大，但如果使用新一代主板的群体大都能正确地设置、开启节能功能，那么节约下来的能源总和也将是相当惊人的。

动态节能引擎性能测试表

	动态节能引擎2关	动态节能引擎2开
系统待机功耗	105W	99W
系统满载功耗	188W	177W
CINEBENCH R11.5 处理器渲染性能	6.42PTS	6.43PTS

MBR分区也不怕 3TB硬盘轻松用

在购买P67A-UD7主板时，笔者还同时购买了一块3TB的硬盘。然而笔者发现主板无法识别硬盘的全部容量，还有746GB无法使用。究其原因，在于笔者在购买时一时疏忽，采用了老旧的MBR分区。然而将它转换为GPT分区也不是最好的解决方案，因为在购买时，笔者还从店家拷贝了不少高清影片。在笔者左右为难时，在P67A-UD7主板光盘中，发现了一款名为“3TB+ Unlock”即3TB容量破解的软件。安装“3TB+ Unlock”后，虽然该硬盘的746GB空间仍然无法使用，但在软件上点击“建立”后，系统却出现了找到新硬件的提示，提示用户一块新的硬盘连接到了系统上，请对硬盘的分区形式进行初始化设置，而这块“硬盘”的容量同样为746GB。相信大家已经看出，这实际上是将3TB硬盘中无法识别的部分“转换”为一块虚拟硬盘。在这块虚拟硬盘上，笔者可自由地分区、存储数据。同时，只要不卸载“3TB+ Unlock”软件，这块“硬盘”就不会消失，可以放心地关机、重启。当然，如果想转换分区形式，删掉虚拟硬盘，只需点击软件上的“还原”后，虚拟硬盘即会自动消失。不过在还原前，应切记保存该分区的数据。



“3TB+ Unlock”的使用很简单，点击“建立”，并对虚拟硬盘进行初始化设置即可使用。

笔者发现，经典的eXtreme Hard Drive(X.H.D)极致硬盘加速软件在P67A-UD7主板上得到了延续。当主板连接有两块容量相同的硬盘后，只要点击“自动合并”，即可快速组建RAID 0磁盘阵列。当然，在组建之前，请切记保存数据。而如果想组建RAID 1或其他RAID模式，则可选择“手动合并”。需要提醒的是，由于该软件是基于Intel IRST快速存储技术研发。因此大家在使用这个软件时，必须安装主板光盘里附带的Intel IRST驱动。



在使用X.H.D软件的“自动合并”功能之前，切记对系统数据进行备份。

苹果粉丝最爱 开启关机充电功能

技嘉P67A-UD7主板吸引笔者的另一大原因就是其具备在关机状态下(必须连接电源插头)为这些设备充电的能力。不过根据本人的实际使用发现，要使用到这一功能需要注意以下两点：

1.首先必须安装专用的On/Off Charge充电驱动，安装过程中无需进行任何设置，一路点击“Next”即可；

2.及时更新主板BIOS，主板的早期版本BIOS可能并不会具备充电功能。笔者在最初使用技嘉P67A-UD7主板时，就发现尽管已安装On/Off Charge充电驱动，但在电脑关机状态下，仍无法对iPhone进行充电。而在将主板BIOS由原来的F4版刷新为最新的F7版后，关机充电功能随之而来。

写在最后

除了以上常用功能，技嘉P67A-UD7主板还具备EasyTune 6自动超频、一键还原、AutoGreen自动节能等诸多功能。可以看出，现在的主板除了提供传统的音频、网络、扩展功能外，随着技术的进步、更多第三方软件、芯片的整合，主板将为用户提供更多实用、有趣的功能，因此拿出您的说明书、耐心学会每个功能的用法，让我们演绎出新一代主板的精彩。MC

好钢用在刀刃上

平台升级新谈

文/图 上善若水

绚丽的特效，华丽的游戏画面或者创新、便捷、功能丰富的软件一直在不断榨取硬件的性能。要想玩爽时下的流行应用，得先问你的PC尚能饭否？若是不能满足你的日常应用需求，新攒机或者升级系统就成了玩家们的当务之急。特别是没有“无限预算”的我等广大升级玩家，如何能做到“少花钱”多办事，就又是一门学问。俗话说得好“好钢用在刀刃上”，可你是否知道系统的刀刃在哪呢？

对于“不差钱”的发烧级玩家，他们可以不计预算的购入新一代的顶级硬件，旗舰级DirectX 11显卡、旗舰级Sandy Bridge平台，这些当前玩家们神往的配件可以一一到位。自然，由顶级配件完成的顶级PC可以做到没有明显短板，“刀刃”上也肯定是好“钢”。但是，笔者相信，广大的玩家并非能一如既往的如此不计成本。毕竟追新是追不完的，如何能合理升级，即让老平台发挥余热，又能体验时下的先进技术和出色应用，才是广大DIYer的乐趣所在。而笔者也希望在此分享一些自己的DIY乐趣，和从中总结的一些个人心得，供打算升级老平台的玩家们参考。事实上，据观察，身边不少用户的“老平台”处理器性能并不差。以主流产品来说，英特尔奔腾双核E5400/E6500处理器和AMD速龙Ⅱ X2/X3处理器的性能都不错；以高端产品来说，英特尔高频双核心酷睿2 Duo E8400、酷睿i5 750和AMD 弈龙Ⅱ X4处理器的性能也足够满足玩家需求。即使在今天，上述系列中的很多型号仍然是市场主流。因此，笔者觉得玩家们在升级时可以遵循尽量留用旧处理器的原则。毕竟要换处理器的话，多半也伴随着主板、内存等配件的更换。而且还加上价值不菲的DirectX 11显卡，整个平台的投入就更多了。说了这么多，到底该如何做呢？笔者在此为大家提供一些针对性较强的参考，权当抛砖引玉，希望能对你有所帮助。

家用多面手PC 均衡才是硬道理

不少用户在初次攒机时都没什么目的性，他们希望获得功能足够丰富的家用PC，能满足上网和影音欣赏等大众化的应用。也因此，这类用户常被销售人员划入整合平台的消费群。而1年多前购入的，也大多是类似奔腾双核E6500K+G41这样的经典整合平台。这样的配置在当时尚能满足他上网、办公的应用需求。然而，时过境迁，现在的应用逐渐多元化，不论是欣赏高清视频、为手机转码视频、浏览新技术支持的绚丽网站还是尝鲜最新的DirectX 11游戏，都对PC的性能提出了更高的要求。以这套老平台来应付起上诉应用，其效果已经不能让人满意，尤其是转码过程中长时间的等待和几乎不具



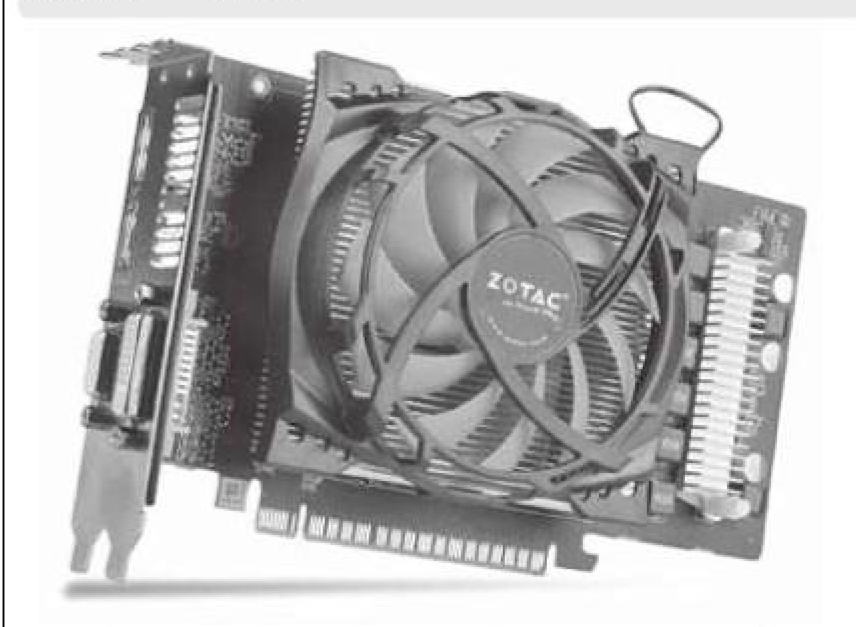
强劲的Sandy Bridge处理器加GeForce GTX 580档次顶级显卡的平台，显然能够轻松应对当前的各种应用。但是动辄超过2000元，3000元的配件价格却并非人人都能接受。事实上，在主流产品中寻找出适合自己平台的性价比配件也是DIY的一种乐趣，玩家们大可不必为了尝鲜新平台而投入大量资金，毕竟很多新技术只需要升级你的显卡就能轻松享受。



家用多面手PC升级推荐产品

索泰GT440-512D5毁灭者显卡产品资料

流处理器数量	96个	显存规格	128bit/512MB/GDDR5
核心频率	875MHz	流处理器频率	1800MHz
显存频率	3600MHz	接口类型	DisplayPort+HDMI+DVI+VGA
参考价格	**699元**		



作为一款中低端定位的显卡，索泰GT440-512D5毁灭者4+2+2相的供电设计显得相当出色，搭配上全固态电容这样的供电能力完全能保证它在高频率下的长期稳定运行。同时，其为玩家准备的DisplayPort+HDMI+DVI+VGA全系列输出接口也相当贴心，能够满足不同玩家对显示输出的要求。

翔升GT440终结版TC1G D5显卡产品资料

流处理器数量	96个	显存规格	128bit/512MB/GDDR5
核心频率	810MHz	流处理器频率	1620MHz
显存频率	3200MHz	接口类型	HDMI+DVI+VGA
参考价格	**599元**		



拥有96个流处理器，采用GDDR5显存的翔升GT440终结版TC1G D5显卡算是600元以内的高性价比选择之一。此外，翔升GT440终结版TC1G D5显卡在PCB布线上进行了进一步优化，降低电压，提高供电转换效率，待机功耗仅为12W，相当节能。对于喜欢静音和节能的家庭用户来说是个不错的选择。

备游戏性能的情况都容易让人大为关火。那是不是就需要将整个平台彻底换掉呢？面对这样的情况，笔者建议与其花费大量的资金更换平台，还不如在现有基础上添加一张支持CUDA加速的中低端独立显卡。首先，以笔者的经验，拥有与第一代酷睿处理器相同架构的奔腾双核E6500K依然能为用户提供相对主流的处理器性能。即使比起现在热门的酷睿i3 530处理器，它也并不会逊色多少。除非更换为更为高端的酷睿i5/i7平台，否者不会带来明显的使用体验提升。

家用多面手PC升级前后主要配置一览表

原平台		升级建议	
处理器	Core 2 Duo E6500	处理器	保留
内存	DDR2 800 2GB	内存	保留
主板	G41	主板	保留
显卡	N/A	显卡	添加GeForce GT 440
硬盘	希捷酷鱼320GB	硬盘	保留

家用多面手PC升级前后测试成绩对比表

	6500K+G41	6500k+GeForce GT 430
PCMark Vantage	5077	5431
3DMark Vantage	P77	P4452
网页测试		
FlyingImages 256	50fps	58fps
FishIETank 1000	20fps	54fps
webvizbench 1920×986	3920	4390
转码测试		
将4.4GB容量1712kb/s码率的视频转换为iPhone标准格式	2284s	898s
高清播放处理器平均占用率(平均/最高)	40.14/61.97	10.10/18.75

其二，分析大家的应用，问题的重点应该是与之搭配的G41芯片组内置的显示核心架构太过老旧。GMA X4500显示核心既不支持完善的高清视频硬解码，也不能提供足够的并行运算能力。不论是为软件的计算加速还是尝鲜游戏，它都已经力不从心。这导致了该平台的严重失衡，毕竟与处理器比起来，显示核心的性能显得太过薄弱，也由此导致了整个平台使用体验的降低。鉴于此，笔者推荐大家购入了一块GeForce GT 440显卡，升级开销约600元左右。相比起更换平台动辄2000元以上的开销，这样的成本支出明显少减少。不过，这样升级的实际效果如何呢，是否能满足日常应用需求？还是让我们用数据来说话吧。

笔者针对上网、影音播放等应用需求，对比测试了平台升级前后的成绩。绝大多数应用体验都有了大幅增长，特别是在高清视频的播放和转码方面，升级后的平台表现抢眼。播放高清时的处理器占用率从之前的平均40%左右狂降到10%，完全可以一面播放一面让平台在后台完成视频转码任务。而且，现在同时间内能完成原来2到3倍的转码任务量，无疑能为他节约大量的时间。此外，

相比升级前，现有平台已对DirectX 11技术提供了完整支持，游戏性能有了长足进步，玩转时下流行的小游戏和多数网游不在话下，甚至还可以体验之前完全无法运行的DirectX 11游戏。如此效果，也让我们对PC的配置均衡性有了新的认知，独显已经不再是游戏玩家的必配配件，上网、影音多媒体也需要用到独立显卡来加速我们的应用。

升级建议：普通用户升级切忌病急乱投医，需要分析自己老平台的短板，根据均衡性原则进行合理搭配。同时，也需注意具体情况具体分析，尽量发挥老配余热才是明智的升级方式。本例就是按照用户需求，以低成本达到目标的合理方案，推荐合情合理、经济实惠。而且，当前在600元价格区间上，可供选择的优秀GeForce GT 440产品不少。但也请玩家注意，尽量避免选购使用GDDR3显存的产品，这样的产品相比起使用GDDR5显存的产品来说性能损失幅度较大，且价格又并不比后者便宜。因此，我们更推荐如高频版的索泰GT440-512D5毁灭者和性价比突出的翔升GT440终结版TC1G D5等使用GDDR5显存的产品。

Raid不给力，问题在哪里？网游用户看过来

前两年前，网络游戏对玩家系统的要求还不算严苛。那时笔者用主流的速

网游用户PC升级推荐产品

铭瑄 GTX550Ti黑武士显卡产品资料

流处理器数量	192个	显存规格	192bit/1GB/GDDR5
核心频率	1000MHz	流处理器频率	2000MHz
显存频率	4400MHz	接口类型	HDMI+DVI+VGA
参考价格	**1099元**		



铭瑄MS-GTX 550Ti黑武士是一款高频版的GeForce GTX 550Ti显卡，频率高达1000MHz/4400MHz/2000MHz，性能大幅领先公版产品。它采用了3+1相供电设计，每相供电搭配3个MOSFET。扎实的设计足够满足功耗本就不高的GeForce GTX 550Ti核心。事实上，能以1099元的价格购买到高频版的GeForce GTX 550Ti显卡显然相当划算。

映众GTX 550Ti游戏至尊版显卡产品资料

流处理器数量	192个	显存规格	192bit/1GB/GDDR5
核心频率	920MHz	流处理器频率	1840MHz
显存频率	4100MHz	接口类型	mini HDMI+双DVI
参考价格	**1099元**		



使用了映众特色风道散热风扇的映众GTX 550Ti游戏至尊版显卡不仅拥有出色的核心散热性能，还能兼顾周边元器件散热。同时，全公版设计的PCB和用料也可谓不惜成本。虽然，默认平率不算太高，但是超频能力不错，值得喜欢尝试超频的入门级玩家选购。

耕昇GT550Ti关羽版显卡产品资料

流处理器数量	192个	显存规格	192bit/1GB/GDDR5
核心频率	1000MHz	流处理器频率	2000MHz
显存频率	4400MHz	接口类型	VGA+HDMI+DVI
参考价格	**1199元**		

耕昇GTX550 TI 关羽显卡的最大特点是默认频率达到了1000MHz/4400MHz/2000MHz，也是市面少有的核心频率突破1000MHz的产品之一。由于GeForce GTX 550Ti的发热量控制得不错，因此该显卡搭配的散热器并没有采用热管设计，主要材质是铝鳍片。



龙Ⅱ X3处理器加Radeon HD 4650显卡的组合就能轻松应付。但众所周知，随着计算机图形新技术的发展和玩家对游戏画质需求的不断增高，当前的网络游戏在画质上相比前两年有了长足进步，但这也给玩家们的系统带来了更高的要求。例如向来对计算机硬件宽进严出的《魔兽世界》，在经过几番资料片的更新之后，也更换了引擎，画面特效增多（特别是水体渲染），由此抬高了系统门槛。现在依然用Radeon HD 4650等级显卡参加团队副本的朋友，可能会和笔者一样遇到时而卡顿的问题。这在激烈的“开荒”中岂能容忍？虽然降低游戏画质可解一时之急，但是对玩家来说那多少会失去一些游戏为我们带来的快乐。

其实仔细分析后，我们会发现，当前网络游戏的渲染模式没有发生根本改变。还是由处理器来负责大多数AI运算，然后再由显卡挨个渲染图形的处理模式。而我们知道在团队副本中玩家数量是相对固定的，也就是说AI负载并没有陡然增高，老平台的处理器其实是完全足够满足游戏的需求。那么，游戏帧数的大幅降低就可以基本认为是显卡渲染能力不足导致的结果了。为了印证这个观点，笔者向朋友借用了一块才买不久的GeForce GTX 550Ti显卡来作实验。结果基本印证了笔者的猜测，不管是在经典网游《魔兽世界》的10人副本中，还是在《剑侠情缘三》、《流星蝴蝶剑online》这样的新锐网游中，更换显卡后的平台重新为我们带来了流畅的游戏体验。帧数提升幅度甚至超过了基准测试软件得出的比例。这足以证明笔者“老迈”的速龙Ⅱ X3 435处理器还没有成为性能瓶颈，而显卡则确实该升级为GeForce GTX 550Ti这个档次的产品了。

升级建议：针对网络游戏应用，我们仍然需要具体情况具体分析。案例中玩家的平台是基于速龙Ⅱ X3 435处理器的，在增加内存和更换显卡后其实已经和当前的主流平台相当。事实上，在新的“推土机”架构处理器上市时前，AMD平台处理器的更新多在提高默认频率的改变上，架构和核心效能完全一致。也正是基于这点，1年以多前购买的速龙Ⅱ X3 435处理器在效能上并不逊色，此时升级显卡显然比更换平台来得更为合理和实惠。因为，这1年多以来NVIDIA和AMD都在不断为我们带来性能更为强劲的显卡产品，这期间显卡产品线已经更新了两代。所以不难想象，当前的主流型号GeForce GTX 550Ti自然要比那时的Radeon HD 4650优秀太多。因此，如此升级，也就能顺利完成“少花钱多办事”的夙愿了。当然，如果玩家在之前装机时选择的是速龙Ⅱ X2或者奔腾双核处理器那就要再做分析了。动手能力强的玩家还可以通过超频来弥补核心数量的不足。但是，超频有风险，而且也并不是每一个玩家都喜欢超频。因此，我们更推荐网游玩家使用多核心处理器（三核、四核及其以上的产品）搭配不低于GeForce GTX 550Ti档次显卡产品的平台，这样才能从容应付拥有众多玩家的大AI运算量环境和欣赏到足够精美、流畅的游戏画面。

兵马未动，粮草先行 大型单机还得看显卡

大型单机游戏玩家所面对的情况，与网游玩家相比又有所不同。通常这类游戏对系统的整体要求更高，更不能出现明显的系统短板。事实上，像忠实的大型单机游戏爱好者一般都是老练的“玩家”，都会为自己准备一套性能不俗的平台。就算在两年前，他们也很可能会花费不菲的价格购入弈龙Ⅱ X4 955黑盒版处理器加Radeon HD 4850显卡等配件为主的高端平台。然而现在，这样的平台也不能避免被淘汰的命运，它已无法满足玩家们畅玩最新DirectX 11游戏的需求，即使面对《战地：叛逆连队2》和《Far Cry》的DirectX 10模式都不能保证平均30帧以上的流畅度了。其实，对于这类玩家，他们大多对自己的平台有比较清晰的认识和定位。就弈龙Ⅱ X4 955黑盒版处理器的性能来说，依然能较好得满足他们的需求。如果还需要升级，那么就得考虑价格不菲的Sandy Bridge平台，那么紧接着就要更换同样价格不菲的P67主板，再加上一块中高端的独立显卡的话，升级成本将非常高昂。而且，如此升级方案与只升级中高端独立显卡的方案比起来，并不能在画质和流畅度上带来质的飞跃。因此相比起来，笔者提倡的保留处理器的升级方案仍旧适用。至于这样的升级方案带来的效果如何，也让我们用升级前后，两套平台在游戏中的表现来说话。

从测试成绩对比表中我们可以看出，升级后的平台性能获得了质的飞跃。基准测试中几乎获得了原有平台3倍的得分，在《Far Cry》游戏测试中，平均帧数甚至增长到了3.2倍。这样的成绩即使与当前的许多顶级平台比

网游平台PC升级前后主要配置一览表

原平台		升级建议	
处理器	Athlon Ⅱ X2 240	处理器	保留
内存	DDR3 1333 2GB	内存	添加一根DDR3 1333 2GB
主板	AMD 770芯片主板	主板	保留
显卡	Radeon HD 4650	显卡	更换为GeForce GTX 550Ti
硬盘	希捷酷鱼500GB	硬盘	保留

网游平台PC升级前后性能对比测试表

	Phenom Ⅱ X4 955黑盒+Radone HD 4850	Phenom Ⅱ X4 955黑盒+GeForce GTX 560Ti
3DMark Vantage	P7376	P21051
《战地：叛逆连队2》1920×1080+4AA+最高画质	27.346fps	58.77fps
《荣誉勋章：黑色行动》1920×1080+4AA+最高画质	43.77fps	98.25fps
《Far Cry》1920×1080+4AA+最高画质	26.46fps	86.3fps

游戏玩家PC升级推荐产品

影驰560HOF显卡产品资料

流处理器数量	384个	显存规格	256bit/1GB/GDDR5
核心频率	950MHz	流处理器频率	1700MHz
显存频率	4400MHz	接口类型	DisplayPort+HDMI+DVI
参考价格	**2499元**		



影驰推出的高端HOF系列的GTX560Ti HOF显卡，其频率高达1000MHz/4400MHz/1900MHz，许多测试成绩甚至能比肩GeForce GTX 570显卡。这款非公版显卡做工豪华，采用Volterra数字供电方案，具备6+2供电设计和8层PCB，用料超出同类产品不少。为了保证在高频下的稳定，它还采用了多颗去耦电容。

七彩虹iGame560Ti 烈焰战神-X D5 1024M显卡产品资料

流处理器数量	384个	显存规格	256bit/1GB/GDDR5
核心频率	900MHz	流处理器频率	1800MHz
显存频率	4200MHz	接口类型	mini HDMI+双DVI
参考价格	**2099元**		



和广受好评的iGame 460一样，iGame560Ti 烈焰战神X D5 1024M R50显卡也采用了鲨鱼仿生学设计，采用6相核心、1相显存的供电设计，使用了贴片电感，每相供电搭配3个SO-8封装形式的MOSFET，稳定性和发热量更低。为了增加在高频下的稳定性，该显卡在PCB背面还设计了一颗低阻抗的Nichicon的Proadlizer去耦电容。

起来都并不逊色多少，而升级成本却能很好得控制在2000元上下，可谓高端游戏玩家的首选性价比升级方案。

升级建议：众所周知，这两年处理器的性能提升相对来说比较缓慢。高端产品线除了推出默认频率更高的型号以外，在架构上的变化不大。特别是AMD的弈龙Ⅱ系列处理器，当前的顶级四核心也就是默认频率更高的弈龙Ⅱ X4 970黑盒版，比起弈龙Ⅱ X4 955黑盒版处理器来，两者的效能基本一致，在游戏中的表现也基本相当。因此，玩家们在升级自己的平台时，暂时不用担心处理器成为瓶颈的问题。与之相比，添置一张GeForce GTX 560Ti级别或更强劲的DirectX 11显卡才是解决游戏运行不流畅的关键。可以说，对玩家而言，显卡就是"刀刃"。

游戏玩家PC升级前后主要配置一览表

原平台		升级建议	
处理器	Phenom Ⅱ X4 955黑盒	处理器	保留
内存	DDR3 1333 2GB×2	内存	保留
主板	AMD 790X芯片主板	主板	保留
显卡	Radeon HD 4850	显卡	更换为GeForce GTX 560Ti
硬盘	希捷酷鱼	硬盘	保留

游戏玩家PC升级前后测试成绩对比表

	Athlon Ⅱ X3 435+ Radeon HD 4650	Athlon Ⅱ X3 435+ GeForce GTX 550Ti
3DMark Vantage	p2844	P12197
《魔兽世界：浩劫与重生》1920×1080+最高画质（中等阴影）	27.1	69.8
《剑侠情缘三》1920×1080+最高画质	26.9	59
《流星蝴蝶剑online》1920×1080+最高画质	18.9	42.7

总结：旧平台"瓶颈"多是显卡，升级时平衡也是要点

综上所述，我们可以看出，当前平台的明显瓶颈多在显卡上。而且，除了游戏性能，当前显卡还能通过通用计算的应用，为我们带来除了游戏以外的更多计算加速。尤其是成熟的CUDA技术，能在上网、影视欣赏、办公、多媒体编排等几乎所有的日常应用中为我们带来更加优秀的使用体验。因此，说独立显卡应该是PC中的一个标配也不为过。不过在此我们也要提醒广大玩家，平台搭配也需要讲求合理和平衡。处理器和显卡性能大多相辅相成，高端处理器搭配低端独显，显然会在显示性能和并行运算上出现短板；而低端处理器搭配高端独显，也会出现不能完全发挥独显性能的窘态。因此，玩家们要综合衡量自己的处理器性能水品，再为其搭配一款性能水平大致相当的独立显卡就会得到不错的升级效果。

价格传真

继酷睿i5和酷睿i7之后，Sandy Bridge架构的酷睿i3 2100处理器已出现在各大卖场。这款处理器采用双核四线程设计，默认主频为3.1GHz，内建HD Graphics 2000显示核心，三级缓存为3MB，目前盒装价格在850元左右。主板方面，各品牌H61主板全线上市。相比于H67，H61去掉了对SATA 6Gb/s的支持（仅提供4个SATA 3Gb/s接口），PCI-E 2.0通道从8条缩减到6条，USB 2.0接口支持从14个减少到10个，这些功能的精简对于普通用户来说不会对使用造成太大的影响。H61主板价格并不贵，大部分产品价格分布在600元到800元，和酷睿 i3 2100可谓是绝配。显卡方面，AMD的顶级显卡Radeon HD 6990横空出世，这款旗舰产品采用单卡双核心设计，拥有3072个流处理器，192个纹理单元；显存为4GB，位宽为256bit×2，显存频率为5000MHz。为方便玩家，Radeon HD 6990还采用双BIOS设计，两个BIOS的预置频率分别为830MHz和880MHz，提高显卡性能就这么简单。目前，它的价格在5000元以上，DIY发烧友可不要错过哦！

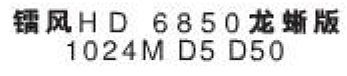
	酷冷至尊特警371	大水牛X1-A	金河田中国风 窗花
			
尺寸结构	490×190×424 ATX/Micro-ATX	454×185×443 ATX/Micro-ATX	498×191×450 ATX/Micro-ATX
扩展性能	5.25英寸位×3/3.5英寸位×6	5.25英寸位×3/3.5英寸位×5	5.25英寸位×4/3.5英寸位×4
前置结构	USB 2.0/音频	USB2.0/音频	USB2.0/音频
价格	250元	270元	390元

	三星2333T	冠捷2236vw	飞利浦273E3SB
			
尺寸	24英寸	21.5英寸	27英寸
接口	VGA/ DVI	VGA/ DVI/USB	VGA/DVI
面板类型	PVA	TN	TN
价格	1220元	890元	2400元

	金河田龙霸1500ELA	安钛克VP550P	先马黑魅
			
额定功率（W）	1500	550	450
PFC类型	主动式	主动式	主动式
风扇尺寸（mm）	140	120	120
主要接口	4pin×8 SATA×6 （6+2）pin×2	4pin×4 SATA×5 （6+2）pin×2	4pin×2 SATA×4 （6+2）pin×2
价格	3570元	250元	290元

CPU	
Intel酷睿i7 2600（盒）	2050元
Intel酷睿i5 2300（盒）	1260元
Intel酷睿i3 530（散）	720元
Intel酷睿2 Q9400（盒）	1200元
Intel酷睿2 E8400（散）	980元
Intel奔腾 G6950（散）	470元
Intel奔腾 E5300（散）	355元
AMD羿龙Ⅱ X6 1090T（盒）	1620元
AMD羿龙Ⅱ X6 1055（盒）	1210元
AMD羿龙Ⅱ X4 955（黑盒）	950元
AMD羿龙Ⅱ X2 555（黑盒）	620元
AMD速龙Ⅱ X4 640（盒）	680元
AMD速龙Ⅱ X3 440（盒）	475元
AMD速龙Ⅱ X2 250（盒）	380元
内存	
宇瞻DDR3 1333 4GB	260元
金泰克速虎DDR3 1600 2GB	195元
金邦千禧条DDR3 1333 2GB	145元
宇瞻经典系列DDR3 1333 2GB	135元
南亚易胜DDR2 1066 2GB	250元
威刚万紫千红DDR2 800 2GB	185元
金士刚DDR2 800 2GB	180元
台式机硬盘	
日立HSD723030ALA640 3TB 64MB缓存（散装）	1300元
希捷ST2000DL003 2TB 32MB缓存（散装）	590元
西部数据WD20EARS 2TB 32MB缓存（散装）	580元
希捷ST31500341AS 1.5TB 32MB缓存（散装）	475元
日立HDS721010CLA332 1TB 32MB缓存（散装）	350元
日立HDS721050CLA362 500GB 16MB缓存（散装）	255元
主板	
技嘉GA-P67A-UD7-B3	2900元
华硕M4A88TD-V EVO/USB3	1100元
微星P67A-C43	990元
梅捷SY-OC04P55-GR	890元
七彩虹战旗C.H67 X5	690元

	昂达A88GS/128M魔固版	华擎890GMH/USB3	映泰TH61U3+ 6.x	微星E350IA-E45
				
芯片组	AMD 880G	AMD 890GX	Intel H61	AMD Hudson M1
CPU插槽	Socket AM3	Socket AM3	LGA 1155	N/A
内存插槽	DDR3	DDR3	DDR3	DDR3
价格	490元	590元	690元	1290元

	昂达H5770 512MB神戈	镭风HD 6850龙蜥版 1024M D5 D50	盈通GTX 560Ti-1024GD5 游戏高手	XFX讯景HD-699A-ENF总司令
				
系列	Radeon HD 5770	Radeon HD 6850	GeForce GTX 560Ti	Radeon HD 6990
GPU频率	850MHz	775MHz	920MHz	830MHz
显存规格	512MB/128bit/4400MHz/GDDR5	1024MB/256bit/4000MHz/GDDR5	1024MB/256bit/4400MHz/GDDR5	4096MB/256bit×2/5000MHz/GDDR5
价格	690元	1290元	1990元（送安钛克模尊520电源）	5990元

	神舟新瑞D2000 D12	戴尔Vostro成就460 (v460-518)	方正卓越I500-4E81	联想家悦i2755
				
处理器	Intel 赛扬双核 E3400	Intel 酷睿i5 2400	AMD Athlon II X4 645	AMD Athlon II X2 255
内存	1GB DDR2 800	4GB DDR3 1333	2GB DDR3 1333	2GB DDR3 1066
硬盘和光驱	500GB+DVD光驱	500GB+DVD刻录机	500GB+DVD光驱	500GB+DVD光驱
显卡	Intel GMA X4500	Intel HD Graphic 2000	AMD Radeon HD 5450	ATI Radeon HD 5450
显示器	18.5英寸	20英寸	21.5英寸	21.5英寸
预装系统	DOS	Windows7 Home Basic	Windows7 Home Basic	DOS
价格	2400元	6100元	4200元	4000元

产品	价格
昂达魔剑H55	690元
双敏狙击手TAC55-RA玩家限量版	680元
盈通蓝派H55	610元
精英H61H2-M3(V1.0)	550元
捷波X-BLUE P55	490元
华擎880GM-SC/128M	380元
显卡	
华硕ENGTX580/2DI/1536MD5	4300元
迪兰HD6950 2G	2290元
铭鑫视界风 GTX 560 Ti-1GBD5 靓彩版	1700元
索泰GTX470极速版	1500元
双敏无极2 HD6850 DDR5白金版	1300元
耕昇GTX460马超版	990元
翔升GTS450终结版512M D5	700元
镭风HD5750 悍甲蜥 512M D5 K50	590元
铭瑄GT440变形金刚	590元
双敏GT430大牛版	490元
显示器	
戴尔U2410	3590元
LG E2260T	1490元
易美逊P2271WL	1090元
飞利浦220C1	1090元
Acer G235HLAbd	990元
明基G920WL	790元
三星E1920NW	790元
优派VA1932WA	690元
无线键鼠套装	
微软人体工学7000套装	810元
肯辛通Ci70	590元
雷柏8900·Air	400元
惠普蜂鸟无线鼠标键盘套装	280元
双飞燕G1000无线绝招7竞技光电套	240元
技嘉GK-KM7500	190元
富勒U55	180元
摩天手X300	150元
新贵劲舞派对－100 KM-107RF	120元

笔记本电脑行情综述

随着SNB平台芯片组SATA 2.0控制器问题的全面解决，各笔记本电脑厂商开始大量推出基于新平台的机型，现在的SNB平台笔记本相比年前确实丰富了不少，朋友们选择SNB笔记本电脑的余地也大了不少。特别是许多大屏幕+SNB+中高端显卡的型号，特别适合重视笔记本电脑游戏性的用户选购。

或许旧平台的部分机型正面临淘汰，但是它们并非一无是处。其中的部分机型性价比较突出，预算紧张的朋友不妨考虑。AMD APU平台主攻低端移动计算市场，大部分的机型价格都在4000元以下，预算有限且不经常移动电脑的学生朋友可以择时入手。

上个月发生在日本的强震，导致部分笔记本电脑零部件吃紧。不过韩国、中国台湾厂商在震后加大产能，在一定程度上能够缓解因日本工厂停工造成液晶面板、电池等零部件的短缺情况。日系品牌就没有这样幸运了，市场上普遍存在不同程度的缺货现象。如果打算购买日系品牌的朋友，要注意商家借着缺货进行涨价。



戴尔Inspiron 14R

Shopping理由：外观时尚、性价比突出
Shopping指数：★★★★☆
Shopping人群：在校学生以及刚刚参加工作的朋友
Shopping价格：4499元

戴尔Inspiron 14R定位于年轻时尚消费群体，采用酷睿 i3 380M移动处理器以及Radeon HD 5650独立显卡可满足日常工作、学习以及娱乐的需要。有番茄红、孔雀蓝以及莲花粉等三种颜色的顶盖可供选择，突出了使用者年轻、时尚的个性特点。

配置：酷睿 i3 380M/2GB/320GB/Radeon HD 5650/DVD-SuperMulti/14英寸宽屏/IEEE 802.11n/2.25kg



三星
RF712-S01
处理器：Intel 酷睿 i7 2630QM
主板芯片组：Intel HM65
内存：2GB
显示器：17.3英寸（1920×1080）
显卡：Radeon HD 6550
硬盘：750GB
光存储：蓝光光驱
重量：2.9kg
官方报价：12609元
点评：17英寸的SNB游戏本



清华同方
锋锐K41h-i2312501
处理器：Intel 酷睿 i3 2310M
主板芯片组：Intel HM65
内存：2GB
显示器：14英寸（1366×768）
显卡：GeForce GT525M
硬盘：500GB
光存储：DVD-SuperMulti
重量：2kg
官方报价：3999元
点评：性价比超高的SNB本



联想ThinkPad
X120e
处理器：AMD E350
主板芯片组：AMD A50M FCH
内存：2GB
显示器：11.6英寸（1366*×768）
显卡：Radeon HD 6310
硬盘：320GB
光存储：N/A
重量：1.48kg
官方报价：4099元
点评：APU平台的超便携"小黑"

热卖产品排行榜

	产品型号	价格（元）	处理器	内存	硬盘	显卡	无线网卡	光存储	屏幕尺寸	重量（kg）	性能	功能	做工	便携	服务/附件	总评
01	联想ThinkPad E31 0250A13	6434	Core i3 380UM	2GB	320GB	HD Graphics	802.11n	N/A	13.3"宽屏	1.74	81.8	93	92	82.6	95	88.88
02	富士通LifeBook P770	14850	Core i3 350M	4GB	320GB	HD Graphics	802.11n	DVD-SuperMulti	12.1"宽屏	1.4	88.4	90	87	86	91	88.48
03	神舟精盾 K480P-i5G D1	4652	Core i5 2410M	2GB	500GB	GeForce GT 540M	802.11n	DVD-SuperMulti	14"宽屏	2.2	91.1	79	96	78	90	86.82
04	宏碁Aspire 4750G-2632G50Mnkk	5200	Core i7 2630QM	2GB	500GB	GeForce GT 540M	802.11n	DVD-SuperMulti	14"宽屏	2.2	90.5	85	83	78	96	86.5
05	戴尔Inspiron 14R（Ins14RD-448）	6999	Core i7 2620M	4GB	640GB	Mobility Radeon HD 6630	802.11n	DVD-SuperMulti	14"宽屏	2.21	91.2	81	86	77.9	96	86.42
06	华硕N43EI263SL-SL	12399	Core i7 2630QM	4GB	500GB	GeForce GT 540M	802.11n	DVD-SuperMulti	14"宽屏	2.4	94.6	87	87	78	83	85.92
07	三星900X3A-A01	11500	Core i5 2573M	4GB	128GB	HD Graphics	802.11n	N/A	13.3"宽屏	1.31	81.7	87	90	86.9	80	85.12
08	索尼VPCSD19EC	9250	Core i5 2520M	4GB	640GB	Mobility Radeon HD 6470	802.11n	DVD-SuperMulti	13.3"宽屏	1.72	92.5	81	90	82.8	78	84.86
09	联想IdeaPad Z465A-PTH	4599	Core i7 2630QM	4GB	750GB	Mobility Radeon HD 6550	802.11n	DVD-SuperMulti	14"宽屏	2.2	96.25	86	81	78	82	84.65
10	惠普g4-1012tx（LQ362PA）	4450	Core i3 390M	2GB	640GB	Mobility Radeon HD 6470	802.11n	DVD-SuperMulti	14"宽屏	2.1	94.2	78	89	79	79	83.84
11	索尼（SONY）VPCYB15JC/P	3999	AMD Zacate E-350	2GB	320GB	Mobility Radeon HD 6310	802.11n	N/A	11.6"宽屏	1.46	76	80	89	86	78	81.8

【更合理、更全面、更高效】如果你有更好的选购建议和装机方案，欢迎发送邮件至mc_price@cniti.cn。

装机平台推荐：

快到五一了，很多用户都想要在假期前升级或购买新电脑，用来享受这难得的黄金假期。笔者下面就介绍几款适用于不同用户的配置，供DIYer们参考。

新迷你精灵——新i3的ITX架构配置

配件	品牌/型号	价格
CPU	Intel 酷睿i3 2100+九州风神西塔9	850元+70元
内存	宇瞻经典系列DDR3 1333 2GB	135元
硬盘	西部数据 2TB（WD20EVDS-63T3BO）	630元
主板	昂达H61U魔固版	590元
显卡	集成	N/A
显示器	接电视	N/A
光存储	三星SH-B083L	320元
机箱	多彩影音先锋系列C131参数	790元
电源	机箱自带额定250W电源	N/A
键盘鼠标	双飞燕天遥G3-380	110元
音箱	无	N/A
总价		3495元

MC点评：新上市的酷睿i3 2100搭配H67主板可满足主流HTPC的使用需求，这款HTPC配置就是采用的这一组合。主板采用了昂达H61U魔固版，全固态电容，功能齐全，接口包括HDMI、USB3.0等。硬盘容量有2TB，满足大众用户存储需求。机箱为一款HTPC专用型号，自带遥控器，扩展性也不错，且支持前面板显示；标配了额定250W的电源，稳定可靠。这款配置，外形小巧功能强悍，能耗也比较低，很适合作为家庭HTPC使用。双飞燕天遥G3-380键鼠套装，能让使用者充分感受无线带来的畅快感受。

节能很重要——四千元低耗家用配置

配件	品牌/型号	价格
CPU	AMD 速龙II 240e	430元
内存	金邦2GB DDR3 1333	140元
硬盘	西部数据WD10EARS 1TB（散装）	350元
主板	技嘉GA-MA770T-UD3	590元
显卡	影驰GT430重炮手D5	490元
显示器	明基G2222HDL	990元
光存储	先锋DVR-219CHV	170元
机箱	长城翔龙T-01	200元
电源	长城节电王专业版白牌GW-4000	280元
键盘鼠标	多彩8500G无线键鼠套装	130元
音箱	傲森 PA-532B	130元
总价		3900元

MC点评：电脑除了性能以外，节能性也很重要哦！下面介绍的就是一款性能和功耗兼顾的配置。处理器为AMD的低能耗型号，TOP功率比普通版的Athlon II X2 240下降了20W，为45W。主板为ATX板型的770芯片组的型号，支持技嘉的ESS节能技术，可以根据处理器的负载状态自动调整供电，达到节能目的。显卡是中低端市场性价比很高的型号，不仅可以满足日常的显示、游戏需求，还支持PowerPlay节电技术。显示器也是LED背光的21.5寸型号，具有节能特性。机箱是低端型号中做工不错的一款，电源额定功率300W，具备节能的功能。整套配置比较节能低耗，很适合家庭用户选购。

3D并不遥远——性价比高的3D显示配置

配件	品牌/型号	价格
CPU	AMD 羿龙II X4 955+酷冷至尊暴风S400	970元+130元
内存	金邦（GEIL）黑龙条DDR3 1333 4G套装（2G×2条）	340元
硬盘	希捷ST2000DL003 2TB（散装）	590元
主板	华擎890GX Extreme3	790元
显卡	索泰Geforce GTX460-1GD5 SE 毁灭者 HA	1300元
显示器	三星SyncMaster 2233RZ 120 Hz液晶显示器+NVIDIA 3D套装	3400元
光存储	索尼AD-7260S	170元
机箱	金河田8218冰酷	280元
电源	金河田超静王S628至尊版	510元
键盘鼠标	双飞燕GX747 全速冲锋王	170元
音箱	三诺H-228	190元
总价		8840元

MC点评：很多DIYer都对3D显示趋之若鹜，而下面就介绍一款价位不算太高的3D显示配置。由于3D显示对处理器要求不算低，因此，平台采用了高频四核处理器，配以4热管侧吹散热器来保证稳定运行。主板则采用一款做工不错的890GX的型号，还支持IEEE 1394、USB 3.0等接口，性价比不错。显示器是整个配置的核心，三星SyncMaster 2233RZ 120 Hz为一款新上市的22寸的3D显示器，相比于大部分3D显示器要便宜不少。显卡则为Geforce GTX 460的型号，足以满足3D游戏需求。机箱外表硬朗，电源则为额定功率400W，峰值功率550W，很适合DIY。这款配置，可以以较低的价格实现3D显示，性能也不错。

发烧友必备——新i7的高端配置

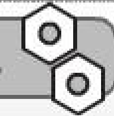
配件	品牌/型号	价格
CPU	Intel 酷睿 i7 2600+ 猫头鹰NH-U9B SE2	2050元+400元
内存	海盗船Vengeance DDR3 1600 4GB×2	1120元
硬盘	日立 HSD723030ALA640 3TB（散装）+Intel X25-M80G G2 34NM	1300元+1250元
主板	技嘉GA-P67A-UD3R-B3	1490元
显卡	索泰GTX580极速版	3980元
显示器	三星S27A350H	2600元
光存储	先锋S06XLB	930元
机箱	迎广 驯龙者	880元
电源	海韵 M12II-620W	800元
键盘鼠标	赛睿Ikari Laser+Filco GKING黑轴机械键盘	600元+880元
音箱	麦博FC-760	2200元
总价		20480元

MC点评：这款高端配置采用了SNB架构的酷睿 i7 2600，搭配了一款四热管、双9cm风扇的高端散热器，够拉风。主板做工豪华，功能也很齐全。内存为8GB的带梳状散热片的超频型号，存储设备采用3TB+80GB高速SSD的组合，可以有效缓解存储子系统的瓶颈。显卡为NVIDIA的旗舰产品——GeForce GTX 580，性能强悍，足以流畅玩转3D游戏。显示器为一款新上市的27英寸的LED背光的显示器，屏幕大、还节能。光驱为12×的蓝光刻录机，机箱则是一款外形和做工都很出色的高端型号，电源则为额定功率620W的模组化电源，还通过了80PLUS铜牌认证，很适合发烧友使用。键鼠均为较高端的游戏专用型号，音箱也是效果不错的高端5.1型号。

MC 有售后纠纷？找 求助热线 Hot Line

请记住E-Mail：315hotline@gmail.com

笔记本电脑/PC整机专区



一周内主板故障不能换机？

求助品牌：戴尔

涉及产品：笔记本电脑

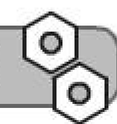
郑州读者孙兵：我于2011年2月16日在郑州购买了一台戴尔Inspiron灵越15R笔记本电脑。2月19日早上开机出现故障，遂拨打售后电话，告知让我先将电脑拿过去检测。因电脑的使用地不在郑州，我于2月19日下午通过快递把电脑发到郑州售后。2月23日我跟郑州售后联系要求换新机，售后称尽快给出结果。2月25日我再次联系了郑州售后，被告知故障电脑在更换了一块主板后已经修好了。我表示不能接受此处理结果，但戴尔售后说他们都是这样解决的，希望MC能帮忙协调。

处理结果：更换新机

戴尔回复：由于当时用户电脑的主机编码一直未在销售系统更新，无法查询其具体信息，因此未申请换机服务。而目前，主机编码已在系统中更新，经销商也已着手安排调货，预计两天内就会安排换新的机器给用户。

MC：根据《微型计算机商品修理更换退货责任规定》(俗称"三包法")第十条，产品自售出之日起15日内，发生性能故障，消费者可选择换货或者修理。换货时，销售者应当免费为消费者调换同型号同规格的产品，然后依法向生产者、供货者追偿或者按购销合同办理。从本案例可以看出，戴尔售后的处理结果并没有违反三包法相关规定，只是因前期数据更新时滞导致双方在售后方面产生误会。有鉴于此，MC希望厂商能对已销售商品的客服信息做到即时更新，避免再次出现类似的售后纠纷。

数码/电脑硬件求助专区



经销商不开发票怎么办？

青岛读者郑丹：我于2011年2月21日在青岛志伟创达公司购得上网本一台。起初，与商家谈好带发票价格，然后交款、拆箱、验机，由于发现是样机，随即要求更换新机。谁知更换新机后经销商却提出"要开发票可以，但需要另付购机款的17%"。无奈之下，只得求助于贵刊帮我联系一下厂商售后，看能不能由他们帮我补开发票？

MC：厂商售后部门一般是负责解决用户在产品技术、维修及售前咨询方面的疑问，郑丹读者遇到的问题显然不属于这个范畴，而是经销商有违约以及逃税之嫌。对此情况，MC建议你向当地消费者协会、工商管理或税务部门进行举报。同时，MC提醒所有读者，购买产品时务必先了解清楚商家能否提供正规票据。

原经销商消失如何保修？

求助品牌：斯巴达克

涉及产品：主板

贵州读者李廷胜：我于2010年6月在兴义市电脑城购买了一块斯巴达克BA-218主板，在气温低于4摄氏度的环境中接通电源，需要多次按下电源开关才可能会启动。现想请MC编辑帮我问问厂家，这种情况是否可以保修？如果属于厂家的主板保修范围，由于原经销商不知去向，我又该如何送修。

处理结果：可以保修

斯巴达克回复：公司技术支持回复说这个问题可以保修，我们会联系这位用户，请他将产品寄回维修。

海盗船售后难！难！难！

求助品牌：海盗船

涉及产品：内存

北京读者朱斌：我2009年在北京购买的一套海盗船XMS2DHX2G×2内存套装的其中一条于近日被损坏。欲找当时的商家质保，已经找不到了。于是我上网搜索海盗船的官方网址以及北京维修站的地址，竟一无所获。无奈之下，只能向MC求助。

海盗船回复：感谢你们的反馈，稍后会请我们的代理商来联系这位用户。

MC：借用朱斌读者的案例，我们也试着体验了一次海盗船的售后服务。首先，跟读者一样，我们也想到了网上搜索，但很遗憾，除了其全英文官方网站www.corsair.com外，没有任何国内的售后信息可供用户查询。怎么办？当初购买时，可能大多数用户都不会留下内存的包装盒，所以要想从盒子上查找有用信息的想法也几乎不现实。后来我们了解到海盗船在国内的代理是一家名为北京盟创天下科技的公司，电话是010-51282322(当然，如果你是《微型计算机》的读者，也能从我们官方网站mcplive.cn上搜索到这一信息)。拨打过去，总机接线员说售后要找深圳分公司0755-88840276-815，再拨打该电话号码，对方称他们只对经销商负责，不面向终端用户，在询问我们的所在地并索要联系电话后，说会让他们当地平台的联系人来联系我们并告知处理办法。在售后政策上，分机为815的接线员说，海盗船提供的是终身保固服务，但作为代理商，在面对需要质保的产品时，他们也没有存货，通常只有退款。MC不禁想问，这算什么终身保固？遗憾的是，截至本期发稿前，我们依然没有接到盟创天下深圳分公司的回复电话。MC友情提醒想要购买海盗船产品的用户，购买前，请了解清楚所在地的售后配套，购买时，请验证所购产品确属国内行货，购买后，请保留内存包装盒。

责任编辑：古晓扶 E-Mail: ggxiaoyi@gmail.com



飘浮吧，我的显示器！

文/图 韩 磊

纵观各种类型的显示器支架

显示器支架对于大多数读者而言并不太熟悉。你可能在影音工作室、医院等地方看到过，但你不一定真正了解它，也不一定真正用过它。本期，笔者就对市场上主流的显示器支架向大家作一个介绍，每种支架都有它自己的特色，各尽其用，各显其能，这才是最重要的。

6年了，电视都上墙了！

你的显示器，仍然孤独地“蹲守”在你的桌子上吗？难道它就不能有点别的姿势吗？譬如我在用绘图板画图时，它能躺着，让我能像看着放在桌面上的纸一样看着它；或者当我躺在床上吃瓜子的时候，它能低下头看着我，同时也让我能看到它的全脸；当有兄弟在的时候，它们能排个队列，变成一个大屏幕，最好是弧形屏幕的，这才够酷！

这一切，似乎离我们生活很远，但又离我们很近。远，是因为这些情景太惬意，要是发生在我身边，我会感到很兴奋；近，是因为实现这一切仅需要一个显示器支架。有了显示器支架，显示器便会插上翅膀，依据你的要求离开桌子，摆出你想要的各种“姿势”。

“飘浮”工具——显示器支架简介

提到显示器支架，其实它的学问很深，绝不仅仅是很多人认为的两根钢管加一只底座这么简单。就材质来说，显示器支架主要分为不锈钢、合金、塑料等类型。当然，也不排除钛等贵重金属材质，但由于价格问题，这类金属材质太小众，本文也就不介绍了。在外观方面，显示器支架有壁挂式、桌夹式等，它们有的可以旋转，有的可以上下左右调节角度。若你是经常面对电脑的上班族，笔者建议你选择一个可以上下左右任意调节角度的显示器支架，这样你就可以把显示器调整到一个最合适的位置，同时也会大大降低得颈椎病的可能。在接口方面，显示器支架的接口和显示器背后的接口（通常是壁挂孔等）形状通常是一致的，大家在购买显示器支架时，也不必担心显示器与支架不兼容的情况。而在选购时，最需要注意的是显示器支架的承重值。大而重的显示器应该选用承重值大的显示器支架，而轻薄的显示器则可以选用承重值小的显示器支架。

按显示器支架大小来分，一般分为适用于26英寸LCD以下的产品和26英寸LCD以上的产品。一般来说，小支架偏向桌面使用，而大支架通常为壁挂式和吊顶式。由于目前国内大多数普通用户对显示器支架并不是太了解，笔者在此对市场主流的显示器支架品牌做一个介绍。美国的艾格升和中国深圳的格利特是两个高端品牌，其产品种类齐全，涉及医疗、监控、机床、激光、办公等领域，国内的知名品牌还有三度空间、NBMount（北湾视听）、DXRacer等。

显示器支架在民间的普及使用，甚至改变我们的使用显示器的“角度”。在传统的使用理念中，我们习惯使用自己的脖子、坐姿，或其他布置来获取一个适宜的观看角度。往往要获得一个颇为舒适的观看角度，需要花费很多精力。而显示器支架的出现，让显示器能通过旋转和上下倾斜、移动，主动来适应我们的观看角度。这对于需要长时间保持一种坐姿的人们，显得非常必要。通过将显示器



图1 桌面式单臂显示器支架的结构





图2 桌面式单臂显示器支架

上下倾斜，能减少长时间保持一个姿势，对颈椎造成的压力。另外，它也能改变我们对屏幕功能的使用习惯，比如用竖立摆放的显示器，观看“长”网页或展示竖式图片；用下倾摆放的显示器，迎合躺着观看者的姿势，甚至用平躺摆放的显示器，来更方便辅助手绘时的观看角度等等。

在居民区的“飘浮”——办公、娱乐等民用范围的显示器支架

1.桌面式单臂显示器支架

这类支架在我们日常生活中用得最多。它可以实现前后伸缩、高度调节等功能，基本满足了日常使用中的角度需求。对于普通日常办法、游戏娱乐的用户而言，笔者也建议大家购买这类显示器支架，相对于我们后面要介绍的专业显示器支架而言，这类显示器支架的价格会相对平民化，通常集中在几十元到到一两元百。

使用者可以通过调节显示器倾斜角度来改变视角，从而缓解颈部肌肉疲劳，并提升工作效率。这类支架中，有的甚至还提供了理线装置。它能将电缆隐藏布置在支臂下方，以免妨碍用户操作。

在购买时，如果你的桌子比较宽，笔者建议你选择“三角座式”的单臂显示器支架。使用时，如果你嫌支架臂不够长，你也可以通过移动支架来进行调节。倘若你使用的是比较狭窄的电脑桌，而且恰好桌子上有一个线孔。你可以试试夹子式的单臂显示器支架，并将夹子夹在线孔之中。这样不仅可以节省桌面空间，而且还能更好地用支架隐藏显示器数据线和电源线。



图3 多个单臂显示器支架

2.双显示器升降支架

对于电脑程序员而言，他们在编程过程中通常会不断地打开和关闭各个项目，频繁地关闭和打开也是一件很累的事。如果你有兴趣且有足够多的显示器，你就可以用双显示器升降支架打造一个弧形显示器阵列。



图4 双显示器升降支架

双显示器升降支架的优点是用户可以在这个支架上任意地连接两台液晶显示器，并且可以自由旋转，非常灵活。用户甚至还可以将两个显示器竖起来，合并起来变成一本“书”；或者可以将两个显示器横着连起来，构成一个超宽屏；还可以一个横着放，一个竖着放，横的用于看电影，竖的用于看网页。



图5 双显示器升降支架

3.双显示器双臂支架

双显示器双臂支架是双显示器升降支架的孪生兄弟。二者在功能上的区别在于双显示器双臂支架在支撑较重的显示器时会更加稳定，而双显示器升降支架则可以实现更加灵活的角度调节。


图6 双显示器双臂支架

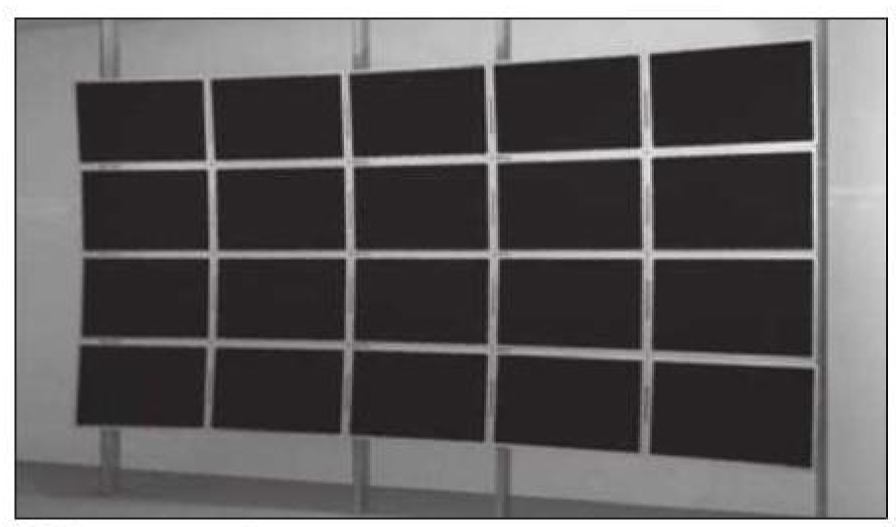
4.三显示器多臂支架

三显示器多臂支架算得上是双显示器双臂支架的升级版本，它能将三台显示器拼接成一个显示器。用拼接后的显示器阵列来玩《极品飞车》等游戏，会有很宽广的视野。对于不少炒股票的朋友来说，三分屏的显示器可能才够用，即：一个用来看大盘，一个用来看单股，一个用来看股市行情，非常实用。


图7 三显示器多臂支架

5.组合升降支架

组合升降支架的好处在于它可以同时承载两种不同显示设备。例如：一个支架挂着液晶显示器，一个支架托着笔记本电脑。这样做的好处有很多，例如：你在开会的时候，可以将笔记本电脑面对自己，将显示器背朝自己，将显示器完整地展示给坐在其他位置的同事观看。


图8 液晶显示器集成支架

这类支架大致有两种底座，一种是滑轮式，另一类是三角底座式。前者底部有一组可以滑动的滑轮以便自由移动放在上面的设备，但缺点是太笨重，不便于携带。后者的最大好处在于用户可以将其放到办公桌上，这很适合经常移动办公的朋友。

专业区的“飘浮”——用于医疗等专业领域的显示器支架


图9 多个液晶显示器通过集成支架构建而成的液晶显示器阵列

显示器支架不仅在民用领域大展拳脚，在某些专业领域也应用得非常广阔，如：广告行业、医用领域、金融行业等都能见到显示器支架的身影。

1.液晶显示器集成支架

液晶显示器集成支架可以将很多个显示器拼接起来，构建成显示器矩阵，最终形成一个超大屏幕（如图9所示）。这类显示器支架我们经常能够在数码商城、室内大型广告展示厅等地方见到。矩阵屏幕不仅可以现实海量信息的显示，而且它的视觉冲击力也非常强。最重要的是直接购买单块巨型屏幕会花很多资金，而多个小屏幕加上集


图10 艾格升公司推出的移动推车显示器支架

成支架，就会在节省资金的同时，达到同样的显示效果。

图8所示的这种液晶显示器集成支架的承重量通常很大（承载的最大单屏重量可达37kg），因此，它还可以用于拼接液晶等离子平板电视等较重的显示设备。通过VESA 200×200标准液晶显示器接口，甚至可以实现球面屏幕，在室内来场小型iMax吧！

2.医疗领域使用的移动推车显示器支架

如图10所示，这类移动显示器支架通常用于医疗领域。单从外观看，它们有些像家用挂衣服的架子。这类移动显示器支架除了拥有支撑显示器的功能外，自身还集成了许多其他功能。

图10（左）所示的这台移动推车显示器支架的外观与挂衣架很相似。它内部集成了ATI医疗级图形适配器，该适配器拥有Packed Pixel输出技术，适用于PACS系统并支持DICOM协定格式，适合精密医疗影像诊断。同时，它还能处理复杂的生物体图像，实现实时3D成像应用，将CT（X光断层摄影）、MRI（核磁共振）、PET（正电子放射断层扫描）等资料以实时渲染的方式展现。



图11 专业影音工作站使用的移动多媒体组合支架

3.单臂且拥有升降功能的组合支架

医疗显示器支架中，也有单臂支架。但这里的“臂”通常比民用的“臂”要粗很多，它能承受更重的压力，并且实现更灵活的移动。例如：医生将液晶电视机挂在其上，并调节好角度，躺在病床上的病人就能轻松地看电视。这类显示器支架，在绝大多数医院都能看到。

4.专业影音工作站使用的移动多媒体组合支架

什么叫三头六臂？图11所示的这个支架给了你一个形象的答案，它由一个双臂支架、一个单臂支架、一个支架托盘共同构成，其下身部分还附带了一个移动平台。这类显示器支架同在在大型的影音工作站可以看到。

写在最后——“飘浮”的自由空间

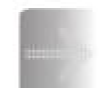
从华尔街忙碌的证券大厅，到时刻检测病人的医院病床，再到军队的指挥作战室，最终到我们电脑桌，显示器支架时刻存在在我们身边。它给了显示器一个“飞翔”的翅膀，让显示器改变了原本蹲守在桌面上，一成不变的生活方式。它通过其魔术般的“关节”，让显示器能随我们姿势而改变。更重要的是“漂浮的显示器”，可以改变我们每日弯腰驼背在显示器与键盘面前，时刻透支自己脖子与脊椎寿命的生活状态。通过其任意增加的“手臂”，我们可以组合出双屏幕、四屏幕甚至十六屏幕超级大屏。为我们减少大笔大笔购买大屏幕的开销，甚至剩下不少电费，低碳的完成任何任务。

不仅如此，庞大支架家族，正在增加其更多的分支。除了显示器支架之外，我们日常生活中，还将会见到臂腕托、键鼠托、机箱托、笔记本支架等等各种支架。通过力学原理和合理的应用开发，我们办公桌上的物件，将会有更多的物件“上天”，以主动的姿势迎合我们的使用习惯。相比以往没有支架，简单叠加到桌面、地面的物件来说，我们正逐渐接受更加合理的“空间利用”思想。以此来改进我们平日里未曾注意，但却时刻影响我们生活的细节。结构学、力学的运用，已经不再是工业领域的一个独享名词。其理念从商业到民用，跨越家装领域，并“落地”到PC之上，改变着我们的办公桌上的所有周边物件的摆放状态。

随着PC制造业的成熟，人们已从对电脑性能本身的关注，提升到对其易用性的深度挖掘之上，透过各种支架，对办公桌“桌面空间结构”的深度挖掘、利用，相信在不久的未来，我们将会体验到更多特性的“支架”，为我们桌面空间带来的巨大改变。就笔者了解的市场来讲，目前国内品牌面对办公娱乐等日常需求推出的显示器支架，其价格通常在100多元。而双臂的支架，价格会在500元~1000元之间。甚至还有各种价位相对不高的兼容性支架，在网上售卖。

相比以前，我们已经能以比较少的开支，完善自己的桌面办公环境。在现代人逐渐重视个人身体健康、使用体验等情况下，花上100元~200元，大大改善自己的“落后”的桌面办公环境，无疑是一个使用的DIY方案。如果你对此有兴趣，笔者建议你花点心思去了解一下，在玩转你显示器的同时也为腾出更多的空间。

你敢用吗？揭开山寨“游戏鼠”的真实面目



一直以来，市场上都存在着许多假冒品牌的山寨游戏鼠标，它们虽然便宜，但其真实性能和用料又如何呢？

文/图 Rany

继《微型计算机》在2011年3·15专题中揭露了山寨微型音箱的低劣用料之后，我们又陆续收到许多读者的电邮回复，他们当中不少人都希望还能见到这类打假文章，揭露更多山寨产品的真实品质。通过对市场的调查，我们发现电脑卖场里除了微型音箱之外，鼠标也是山寨化非常严重的产品，其中不少还打着高端游戏鼠标的旗号，而且销量颇大。对于游戏鼠标，相信也是许多读者关心的产品，那么这些山寨游戏鼠标的真实性能到底如何？它们是否可以满足游戏应用呢？我们通过实际采购的两款产品，来为大家进行详细剖析。

此次，我们在市场上购买了两款销量颇大的“名牌”游戏鼠标，一款是acer的AC-50 X5极速激光游戏鼠标，实际购买价格为70元，另一款为森海塞尔G-11哈迪斯变速游戏鼠标，实际购买价格为85元。通过“百度”的查询，我们居然能在网络上找到这两款产品的信息，不过在acer的官方网站里，并没有关于AC-50 X5鼠标的介绍，而在此款鼠标的包装盒上，也没有任何厂商信息，确认是仿品无疑。但令人意外的是，这个“森海塞尔”鼠标品牌居然有官方网站，该品牌属于广州市鸿丽发电子科技有限公司所有，和大家熟悉的耳机品牌并不是同门。不过在关于品牌的描述里，却出现了这么一段话：“森海塞尔是一家著名的跨国企业，集团在全球拥有多家子公司及办事处，并生产制造出多个国际知名品牌。在中国，森海塞尔已经家喻户晓，深入人心。”原来森海塞尔的键鼠在中国已经深入人心，这确实让人哭笑不得。搞清楚这两个产品的背景之后，我们可以判定，acer鼠标属于仿品，森海塞尔鼠标与大家熟悉的耳机品牌没有任何血缘关系。对于这样的两款游戏鼠标，其性能和品质到底如何呢？接下来，我们将通过试用和拆解来告诉大家答案。



此次购买的两款“名牌”游戏鼠标在市场上的销量颇大

体验两款山寨游戏鼠标的真实性能

首先，我们对这两款山寨游戏鼠标进行了测试。acer AC-50 X5称其采用激光定位，标称最高分辨率为1600dpi，默认分辨率为800dpi。通电之后，该鼠标底部会泛起轻微红光，和真正的激光鼠标略有差异，到底为何？我们会在随后的拆解篇为大家揭露。测试发现，只有在默认分辨率800dpi下，该鼠标的移动才算稳定，一旦将分辨率提高，就会出现跳帧现象，特别是在1600dpi挡位下，光标“飘”得非常厉害，加上鼠标自身的重量很轻，因而极难控制，更别说玩《CS 1.6》这类追求高稳定性的FPS类游戏了。

森海塞尔G-11采用了传统的光学定位，标称最高分辨率达到2400dpi，默认为600dpi，同时其标称USB报告率也高达1000Hz。与前一款产品一样，它在默认分辨率下



两款“名牌”游戏鼠标的性能低劣



移动比较稳定，如果将分辨率提高，就会出现跳帧现象，而且1600dpi和2400dpi两挡分辨率几乎不可用。MC评测工程师此前测试过非常多的游戏鼠标，但能在传统光学定位下实现2400dpi的产品，G-11算是首款，不过它在高分辨率下的失常表现，让我们不得不怀疑此参数的真实性。

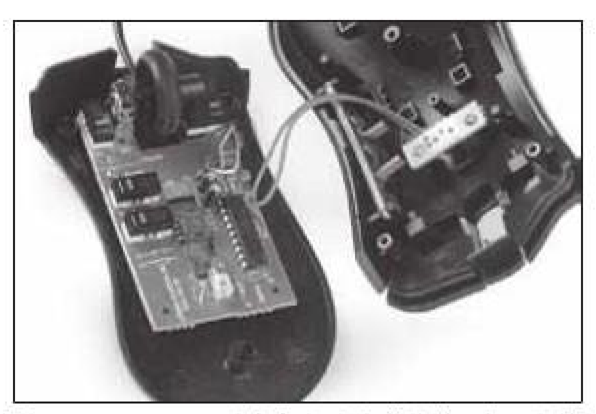
如果以高标准的游戏应用需求来评判这两款山寨游戏鼠标的性能，那么它们的表现无疑都不合格，在高分辨率下不可用，已经失去了调节分辨率的意义。同时，这两款产品虽然握持感还算饱满，但自重非常轻，快速移动时"飘"得厉害，在游戏中缺乏稳定性。

拆穿acer AC-50 X5的"激光"谎言

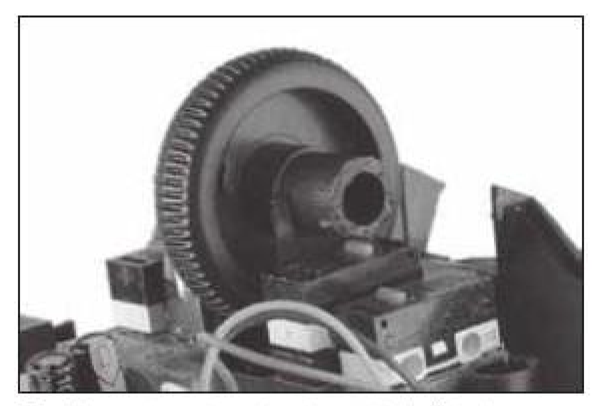
测试完性能之后，我们首先对acer AC-50 X5进行了拆解，跟随图片，让我们一起来了解其品质到底如何。



acer AC-50 X5采用了仿Razer产品外观的设计，表面经过细腻质感的类肤材质处理，触感比较温和。但经过测试发现，它所采用的材质耐磨度不好，轻轻用指甲就能将其刮掉，使用一段时间后，估计会大面积蜕皮。



acer AC-50 X5的内部电路非常简单，偷工减料痕迹明显，不少空焊位通过导线连接，山寨做工痕迹明显。



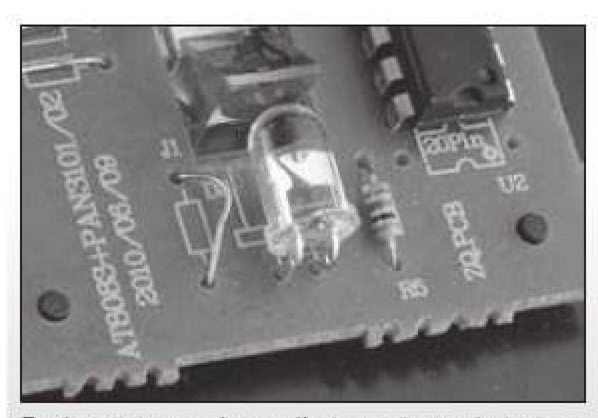
滚轮像是被剪刀剪断的，边缘非常毛糙。



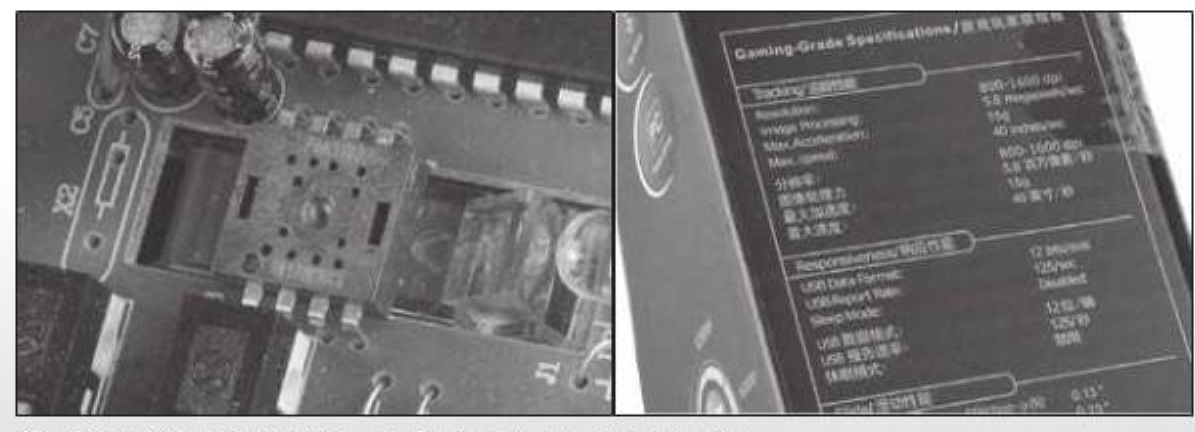
拆卸鼠标时，我们发现其螺丝已经有滑丝的迹象。



左图为AC-50 X5的底壳，为光学鼠标架构，而真正的激光鼠标，光孔应该是右图中的小圆孔。鼠标底部的铭牌上印制的鼠标型号为M518光学鼠标(非罗技M518的底壳)，并非"AC-50 X5"的字样，而且也不是激光鼠标的底壳，光孔依旧是传统光学鼠标的长条椭圆型，这让我们开始怀疑其激光定位的真实性。



在电路板上，我们居然看到了光学鼠标标志性的LED灯，这就意味着该鼠标宣称的激光定位纯属忽悠消费者。



左图为PN3101DB光学芯片，右图为包装盒上标注的性能参数。

原相PN3101DB是一颗价格低廉的光学定位芯片，绝非激光定位芯片，再一次戳穿了该鼠标的虚假宣传。在原相的官方网站上，我们找到了这颗芯片的参数，发现它确实能实现最高1600dpi分辨率，可是其刷新率仅有3000帧每秒，不是包装上印制的580万像素每秒(换算后大致为6400帧每秒)，这也是该鼠标在高分辨率下跳帧的根本原因。一般来说，只有刷新率达到6000帧每秒，才能保证鼠标在快速移动时的稳定性。此外，PN3101DB芯片的最大速度仅有28英寸每秒，和包装盒上标注的40英寸每秒差异较大，有明显的作假成份。

森海塞尔G-11，又一个虚标典范

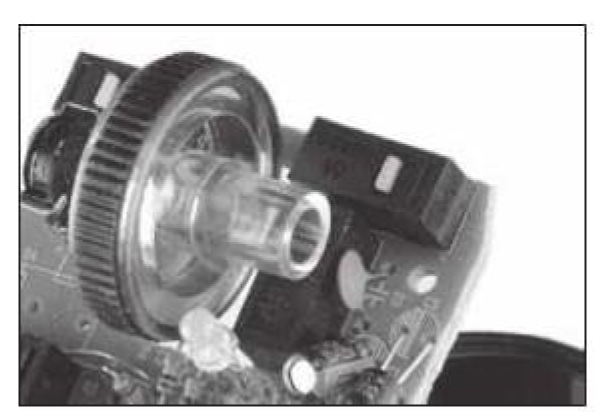
与前一款产品一样，森海塞尔G-11也属于名头大，虚标严重的产品。



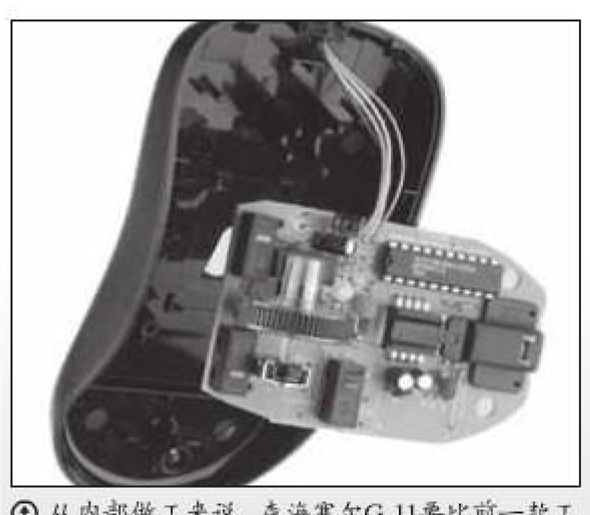
森海塞尔G-11的外壳材质与acer AC-50 X5类似，采用了类肤质感的表面，但是它们遭遇的问题也是一样，表面不耐磨，用指甲来回刮几下就会出现明显的蜕皮现象。



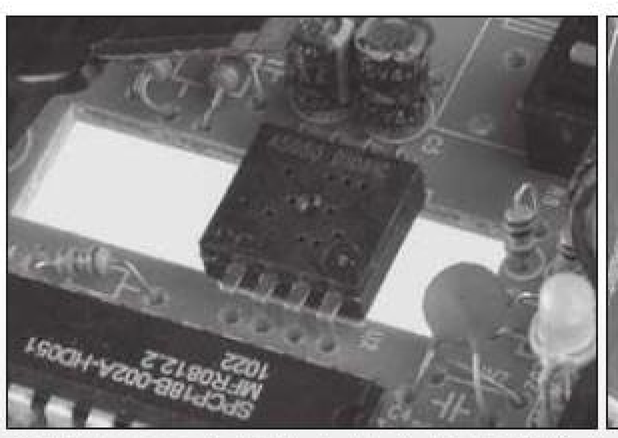
鼠标内部还设置了固定重量的配重块，但G-11依旧偏轻，同时此配重块也仅采用单颗螺丝固定，原本则设计了两个螺丝位。



国产HUANO微动开关，有非常多的低端鼠标都用它，点击寿命能到300万次以上，但绝对不是如鼠标包装盒上宣传的那样，敲击寿命能够达到800万次以上。

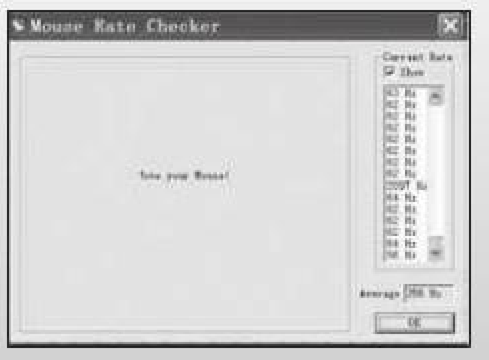


从内部做工来说，森海塞尔G-11要比前一款工整一些。但是它仅采用一颗螺丝固定上盖和底壳，内部电路板上居然没用螺丝固定，这也省得太厉害了，如果鼠标经过撞击，电路板很容易松弛。




左图为A5050光学引擎，右为包装盒上标注的参数。

在最核心的部件上，G-11采用了安华高A5050光学引擎，其实用料还算中规中矩，毕竟是低价位的产品。但是在包装盒上，G-11却对这款低端芯片进行了夸大事实的宣传。A5050的最高分辨率为1375cpi，支持分辨率切换，默认为500cpi。但在包装盒上，这一参数进行了华丽的提升，变为600dpi～2400dpi，达到了中端游戏鼠标的水准，难怪在测试中，高分辨率下的跳帧现象非常明显，据推断应该是依靠软件插值来提升的分辨率上限。不仅是分辨率作假，该鼠标的每个参数都存在水分，例如此款芯片的最高速度为30英寸每秒，最大加速度为8G，但在包装盒上就变为了36英寸每秒和20G，这两个参数将直接关系到玩家在《CS 1.6》中转身、急停等动作的稳定性。



G-11包装盒上印制的USB报告率为1000Hz，但经过Mouse Rate软件的检测，测得平均报告率仅为62Hz。而且在某一时刻，其报告率会徒增到2000Hz甚至3000Hz，这是个极不正常的现象，应该是依靠软件强行调高的，这种设置会导致鼠标的信号传输不稳定，光标出现抖动现象。

写在最后

从我们的拆解结果来看，acer AC-50 X5不仅仅冒用了名牌的头衔，在做工和用料方面也都相当差，甚至它还用低端的光学芯片冒充激光产品，并在包装盒上进行大量的虚假宣传，这也让其真实性能完全达不到对外宣传的效果，在实际体验中不仅“飘”得厉害，稳定性也极差。

而就森海塞尔G-11来说，该产品的品牌无疑是想借德国Sennheiser的高知名度，在这里我们得提醒用户，Sennheiser的中文名为声海，而不是大家过去常用的森海塞尔，和这家键鼠工厂也毫无关系。G-11的内部用料算是中规中矩，但是其虚标现象却非常严重，在文章中我们已对此进行过详细对比，这种依靠插值提升的性能，使鼠标在实际应用中缺乏稳定性，完全无法满足游戏应用的需求。

最后，我们建议各位读者在购买游戏鼠标时，最好能选择在键鼠领域知名度较高的品牌，大品牌首先不会在参数上进行虚标，在品质方面也更有保证，毕竟购买游戏鼠标的用户都会对稳定性要求更高。切记不要为了节约几十块钱，去购买一些仿冒的名牌产品，或者打擦边球的产品，生产这类产品的厂商首先诚信就很有问题，更别说保证性能了。MC

标准大解析之
IEEE 1394的辉煌与悲情

在电子产品工业规范设计史上，IEEE 1394接口是少有的能被称之为"伟大"的规范之一。而同样，IEEE 1394也是少有的集辉煌与悲情于一身的典型代表。

文/图 好大只猫

IEEE 1394，俗称火线，它曾一度是数字视频领域的事实标准和高档数码影像设备的必备接口，并在很多年里在数据传输速率这一关键技术参数上将其它竞争对手远远甩在后面。它还一度被Apple、SONY、德州仪器(TI)等业界知名公司所推崇，并冠以其Fireware、i-Link、Lynx等各种称呼。时至没落的今日，它在稳定性和CPU资源占用率方面的优势仍远胜其主要竞争对手——USB 2.0/3.0。



↑IEEE 1394 logo

诞生：目标，再造一座巴比伦塔

IEEE 1394的诞生最早可以追溯到1986年9月，美国国家电气和电子工程师协会研究小组(IEEE Study Group)宣布创办，并于同年12月正式通过审查，核准成立。有鉴于当时电子业界的串行总线(Serial Bus)领域没有一个统一的标准，各厂商各行其是，产品互不兼容的情况，1987年1月，刚刚成立的IEEE Study Group发布了一篇名为《Reducing the Tower of Babel(减少巴比伦塔)》的论文。该文寓意深刻，借助圣经上古巴比伦塔因为人们语言不通最终没有建成的典故，奉劝串行总线领域所有的产品、外设、接插件等所有相关产品制造商联合起来，为一个共同的接口规范而努力。由于该论文结合大量事实依据，逻辑严密、分析透彻，甫一发表便得到了业界大多数知名厂商的广泛认可，而更关键的是，这篇论文中定义了IEEE 1394接口规范在技术层面的一些基本细节，其中的一些甚至一直沿用至今，主要有如下一些内容：

★线缆长度在10m左右，不依赖传统并行总线的独立总线背板环境(Backplane Environment)

★基本数据传输速率2Mb/s，高速模式下可提升至8Mb/s

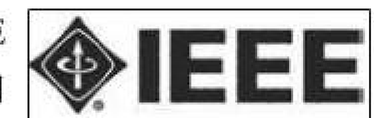
★一个时钟周期只传输1位编码，采用5位编码来表示四位数据(4B/5B编码法)

★支持数据延时传输

★支持32位寻址空间下的读/写/锁定处理

★控制芯片、连接头和线缆的造价均不应超过15美元

业界一致的好评给了IEEE Study Group足够的信心，他们根据以上基本细节潜心开始研究，并在1987年11月发布了这个串行总线协议的第一个设计草案。随后的1988~1991年间，众多业界知名厂商也逐渐加入到这一项目的开发中来，协议规范也在吸纳这些厂商的技术成果和开发思路的基础上日趋完善。首先宣布全力支持IEEE Study Group的是对应用和消费类电子产品有着敏锐触觉的Apple公司，它的第一个重要贡献就是解决了传输数字音乐信号所需确保的数据同步传输的难题，并将数据传输速率提升到了12.288~49.152Mb/s，很快，正在尝试开发一种性能超过SCSI的新型高速总线的IBM也加入了阵营，接口数据传输速率再度从49Mb/s提升至196Mb/s，并引入了支持异步时钟模式的LVDS技术，64位寻址、磁盘驱动器的DMA控制等高层协议也日趋完善，到1991年，国际电子业界巨头赛灵思(Xilinx)推出遵循这一协议模型的12.288Mb/s数据传输速率的系列产品和支持49.152Mb/s的线缆收发器，这一尚未正式命名的规范已成为具体的事实标准。



↑IEEE研究小组标识

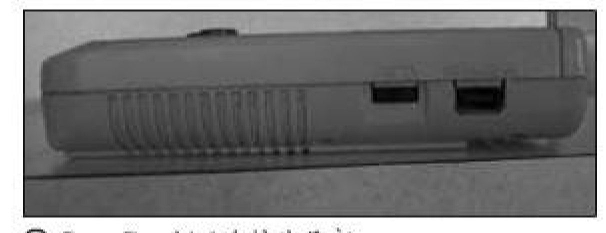


↑赛灵思(Xilinx)是全球最大的集成电路开发商之一

超越平台的设计

协议模型的开发在1992年又有了新的突破，通过引入分级仲裁和单位重发机制，巩固了物理层的信号规范定义，在Apple的努力下，最高数据传输速率再度提升至98.302Mb/s，并由TI(德州仪器)制造出了


↑GameBoy侧面的连接头全景


GameBoy侧面连接头局部

第一块测试接口芯片，而第一次真正意义上的商业应用也在这一年正式诞生，就是我们所熟知的任天堂GameBoy游戏机的连接头。

IEEE 1394发展的过程并非一帆风顺，在随后的协议完善过程中，为在不改变连接头和线缆的前提下进一步提升数据传输速率，曾被抛弃的数据编码格式被再次引入，并将数据传输速率提升至192Mb/s(8B10B编码格式)，随后在业界巨头SGS-Tomson的建议下，最终定格在393Mb/s(数据过滤编码格式，Data Strobe Encoding)。另一方面，非排序简化同步仲裁和SCSI-3串行总线协议(SBP)等成果的采用使得高层协议更趋完善，这一年里研究小组终于迎来了灵魂人物——来自IBM的Jerry Marazas，这位兢兢业业的执行长为IEEE 1394的最终推出作了很多努力，并最终影响了整个业界。

千呼万唤始出来

1993年，德州仪器(TI)基于IEEE 1394第六次协议修订草案推出的PHY(物理层)芯片正式确认能够正常工作，各方面技术指标都达到设计标准，这一消息传出，当时业界最大的大规模集成电路公司NCR(即如今的LSI)宣布开始量产基于P1394的IC，同年的COMDEX大会上，IBM、Maxtor、Adaptec、Apple、IBM、西部数据等厂商纷纷推出自己的1394产品，Apple和TI更是因为对这一成果的贡献而获得了当年度的“最具影响力技术奖”，而随着连接头物理规格之争结束和总线设计宣布停止修改，这一历时六年的串行总线规范终于呱呱坠地。

从神话时代到黄金时代——IEEE 1394大事记

自1995年IEEE 1394官方标准在两次投票表决后正式发布开始，IEEE 1394规范开始广泛地从一个理论规范变成实际的产品，消费类电子产品巨头SONY自当年开始便在自有品牌的DV机和专业摄像机上采用了1394接口，截至1997年，这一接口几乎被该业界所有厂商所接受，成为事实上的通用标准；PC领域的各大OEM制造商也对此表现出浓厚的兴趣，这使得1995年的COMDEX几乎成为“1394接口年”，Wintel联盟、Apple和SUN三个巨头因为这个接口走到了一起，IEEE 1394正式步入黄金时代。规格方面，到1997年，IEEE 1394先后制订完成了用于连接PC接口编程模型的开放HCI定义，以及下列一些新的扩展子标准：



笔记本上的1394接口和连接线

★P1394b：传输速率达到1Gb/s，传输距离更长

★P1394.1：增加了桥接功能

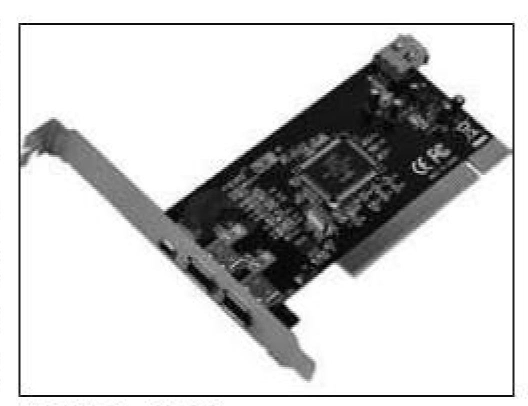
★P1212r：增加了传输真实性验证

从1998~2002年，1394接口规范正式步入辉煌期，通过对每个终端用户系统(接口或内部节点)收取0.25美元的专利费，IEEE协议组织赚得盆满钵满，而Apple、Compaq/HP、NEC和SONY宣布在自己的个人电脑产品主板上全面加入1394接口，其中Apple和SONY当时的电脑产品中1394接口的普及率更是达到了100%，并诞生了iMovie这一杀手级应用，甚至连基于1394接口的移动硬盘和打印机也开始普及；消费类电子影像产品方面，三大规范制订组织DVB、EIA和FCC宣布1394接口成为数字视频接口的业界标准，由索尼和三菱联合推出的全球第一款数字电视便是采用的这一接口，并于随后在机顶盒、硬盘录像机、便携式摄像机等领域得到了广泛采用；而在消费类电子音频产品方面，业界三巨头先锋、雅马哈和飞利浦均宣布支持1394，这一协议正式进入鼎盛期。



摄影机上的1394接口和连接线

规格更新方面，这段时间里德州仪器推出了1394b协议规范的测试芯片，它的PHY(物理层)支持的最高数据传输速率为1573Mb/s，在采用5m长的屏蔽双绞线或100m长度的石英光纤，时，数据传输速率可达786Mb/s，故被成为“S800 1394b”；即使采用100m长度的5类非屏蔽双绞线，这一协议的数据传输速率仍能达到98Mb/s，此外，IP 1394扩展协议正式推出，并得到Windows 98/XP和Mac OS 10.3等主流操作系统的支持。


1394接口扩展卡

随后的一段时间里，随着Wi-Fi和USB 2.0的双重侵占，1394的市场占有率有所下降，截至2002年，1394接口规范又陆续有了下列更新：

★P1394版本

★整合了1394/1394a/1394b所有的勘误和优(下转154页)

更轻 更强 更节能
APU让电脑更轻薄

我们已经有了CPU（中央处理器）和GPU（图形处理器），还出现过PPU（物理处理器）以及VPU（视觉处理器，和GPU同义，不过现在已经少见），今天，我们又迎来了新的APU加速处理器（全称Accelerated Processing Units）。那么APU到底是什么，能给我们带来怎样的变化呢？

文/图 musicinlove

AMD是一个技术上创新性非常强的公司。从历史来看，AMD首先推出了直连的HT总线，CPU内置内存控制器也是AMD公司最早在x86架构上使用，随后的第一款DirectX 11显卡以及最早使用GDDR5显存等都是AMD公司引以为豪的技术象征。这次，AMD推出了全新的、被称为APU的Accelerated Processing Units加速处理器。在PC技术上再次开创了先河。

什么是APU？

在说清楚什么是APU之前，我们需要回顾一下CPU的发展历史。

CPU在很长一段时间中都是单核心，并以频率的提升作为性能提升的最主要方式。但频率的提升并非无止境。在制程工艺瓶颈下，频率很快走到了尽头。因此，CPU不得不改变发展方向。双核心和多核心处理器在这种情况下渐渐走入人们的视野。

多核心CPU的出现，为CPU的发展带来了一条更宽的路子，我们看到从双核到四核、八核心，处理器核心越来越多。不过，继续增加处理器的核心，显然也会遇到像频率那样的发展瓶颈。多核心会大大增加晶体管数量，并带来CPU的高发热和高功耗。在人们为CPU未来发展担忧的时候，GPU却在如火如荼的快速发展着。新一代的GPU可以进行大量可编程操作，变得越来越自由，并行计算能力也越来越强大。在软件支持方面，研究人员开发了诸如AMD Stream和NVIDIA CUDA这样的并行计算SDK。

CPU和GPU的联合计算让业界看到了未来发展的方向。除了3D游戏等传统应用外，高清视频、大规模并行数据处理等特殊应用只依靠CPU是不行的，如果有GPU的加入，它们将不再成为难题甚至可以得到更丰富的发展。GPU和CPU的联合应用将成为未来趋势。而APU的推出，就在这个背景之下。

如果说GPU并行计算只是融合的前奏，那么APU的推出，就真正将融合系统摆在了用户面前。首先，APU本身是一颗异构处理器。什么是异构处理器呢？异构，就是不同的架构融合在一起。比如APU就融合了DirectX 11 GPU的功能和传统x86 CPU的特性。但特殊的是，AMD DirectX 11 GPU已经不是传统意义上的显卡GPU，它除了可编程矢量处理，还可运行x86指令，因此可以像x86 CPU一样，来加速系统的计算。

其次，APU的异构架构功能非常强大，它既可以满足用户对CPU性能和功能的需求，也可以利用APU中融合的GPU，来处理高清视觉、图形渲染以及并行计算等。从架构角度来看，APU将通用运算x86架构CPU核心和可编程矢量处理引擎相融合，把CPU擅长的精密标量运算与传统上只有GPU才具备的大规模并行矢量运算结合起来。AMD APU设计综合了CPU和GPU的优势，为软件开发者带来前所未有的灵活性，能够任意采用最适合的方式开发新的应用。

在CPU经历了单核心、多核心等不同发展时代后，APU的出现，为CPU的未来发展方向指出了道路，那就是异构化和集约化。当然，在短时间内，CPU还是需要以多核心作为发展方向，但APU拓展了另一个市场空间。人们可以看到低功耗设备也可以具有不错的性能，之前难以满足用户需求的比如高清视频会议、高清点播、游戏支持等，往往需要独立的CPU和GPU，功耗和体积都很大。现在使用APU一颗就可以解决问题，这是一个相当大的市场，并拥有很出色的发展空间。

APU有什么？

在AMD首批发布的APU中，有分别应用于主流笔记本电脑、一体机和迷你台式机的E系列，为高清轻薄本和其他电脑设计规格的C系列和适合嵌入式设备的G系列。目前主流的AMD E系列APU包含了双核心、单核心不同

产品名称	核心数量	主频	图形核心/频率	内存支持	热设计功耗
E-240	1个	1.5GHz	Radeon HD 6310@500MHz	DDR3 1066	18W
E-300	2个	1.3GHz	Radeon HD 6310@488MHz	DDR3 1066	18W
E-350	2个	1.6GHz	Radeon HD 6310@492MHz	DDR3 1066	18W
E-450	2个	1.65GHz	Radeon HD 6320@600MHz	DDR3 1333	18W

主频的产品，它们的规格和型号分别如上表所示。



图1 AMD推出的APU产品实物图

AMD已经改变了传统的以Athlon、Phenom等商品品牌命名的方式，在首发的APU上率先使用了全新的代号命名。除了E系列、C系列以及G系列，未来还将发布高端桌面CPU AMD FX系列和AMD A系列等。

从产品角度来看，AMD E、C和G系列的APU并没有本质区别，集成的CPU内核都是新研发的代号为“山猫”的低功耗x86核心，另外还加入了支持DirectX 11的图形核心。由于特别为低功耗进行了优化以及启用了40nm制程制造，因此虽然主频达到了1.65GHz但功耗也只有18W，非常适合在对体积、发热量有要求的小型设备中使用。

如果单独查看核心架构，“山猫”核心设计并不是以性能为主要目的。它的每个核心解码器只有2个，相比之下桌面的Core i7包括AMD未来发布的“推土机”处理器等，

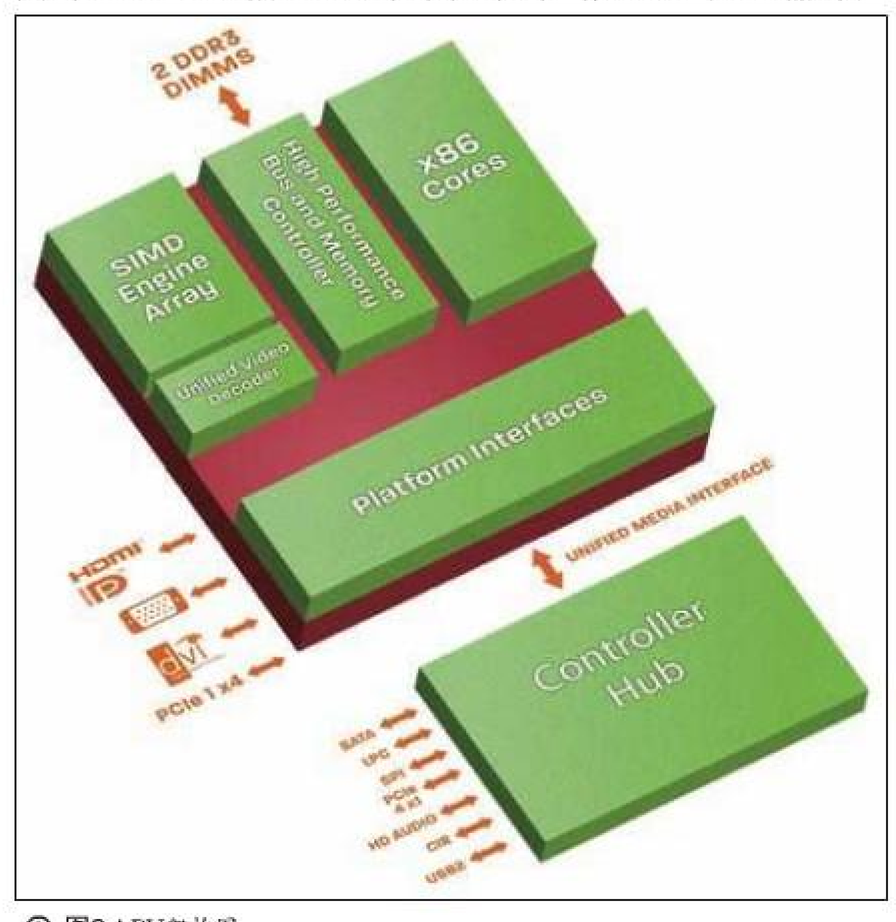


图2 APU架构图

解码器都达到了4个之多。缩减核心解码器可以很大程度上精简CPU核心，同时减少诸如程序预测、跟踪等相关部件的数量。相比Atom的核心设计而言，“山猫”核心依旧采用了乱序执行技术，反观Atom为了达到低功耗，不但采用了双发射设计，还将乱序执行改为顺序执行，这使它在核心设计上落后于“山猫”。

在其他核心规格方面，“山猫”核心采用了13级流水线，拥有一个整数单元和一个浮点单元，缓存配备全部为每个核心32KB一级缓存和512KB二级缓存，在指令集支持上也支持ISA、SSE各代、SSSE3和虚拟化技术。

另外，APU除了最受人关注的CPU核心外，还有融合在一起的GPU核心。AMD目前为E系列推出了两种规格的集成GPU，分别是Radeon HD 6310和Radeon HD 6320图形核心。这两颗核心的架构均衍生自大受欢迎的Evergreen Radeon HD 5000系列，拥有80个流处理器，默认频率分为500MHz和280MHz两种。AMD称集成的GPU核心为“Vision Engine”（视觉引擎）。目前集成的GPU核心和CPU核心共享外部总线和内存总线，但即便如此，AMD E系列APU依旧提供了目前所有低功耗处理器中最为强大的图形性能。另外，在视频解码方面，凭借UVD 3.0的强悍功能，AMD E系列APU提供了H.264、VC-1以及MPEG2、蓝光高清的全系列硬解码能力，分辨率输出最高可达2560×1600，比起台式机的独立显卡丝毫不差。

APU第一个特点是CPU和GPU的融合，第二个特点就是GPU对CPU的加速。APU虽然仍具备处理器与显示两大核心，不过不同于以往的产品，APU的“山猫”x86内核和基于Radeon HD 5000架构的图形核心组成了异构计算架构。在一些特殊情况下，处理器与显示核心的异构计算架构能够进行Direct Compute/OpenCL的并行计算，比如使用UVD3.0进行视频硬件解码、Flash加速、上网浏览加速等。

APU不仅仅只有CPU和GPU核心，它还含有北桥和部分南桥功能，甚至还包含了大部分输入输出接口。AMD APU本身提供了HDMI、VGA、DVI、DisplayPort以及DVO等输出功能，在搭配了专用的PCI-E 1.0总线链接的A50M和A55E两款I/O控制芯片后，可以提供如SATA、PCI-E x4、HD Audio以及USB等主流规格和接口。A50M和A55E这两款控制芯片功耗随启用功能不同，在2.7W~5.9W之间浮动，他们的基本规格相当，主要差别在于前者只能支持PCI-E 1.0而后者可以启用PCI-E 2.0，其他完全相同。

APU的优势在哪里?

AMD APU的芯片面积相比英特尔在小体积化、生产简易化方面，更具优势。在桌面应用领域，APU可以很容易搭建起一台超低功耗的产品，但是又具有相当不错的图形性能。联想新家悦C21r3 畅悦型一体机就配备了AMD E-350 双核心APU。E-350融合了双核心处理器和Radeon HD 6310显卡，拥有不俗的图形计算能力，支持DirectX 11。E-350的热设计功耗仅为18瓦，使得整机功耗低于传统的一体机，相比笔记本处理器的功耗降低了接近一半，在节能方面效果非常显著。另外，该机型还配备了500GB大容量硬盘、COMBO刻录机，以及18.5英寸16:9显示屏，AMD APU机型除了能轻松胜任日常办公和家庭娱乐之外，更具备独到的应用优势，例如高清视频加速、Internet Explorer 9冲浪加速、Flash优化、暴风影音视频加速，以及对龙腾世纪2、文明5和魔戒Online等游戏的硬件加速。



图3 联想新家悦C21r3畅悦型配备AMD E-350 双核心APU

除了一体机之外，对笔记本电脑、上网本和一体机等对功耗要求较高，而又有一定性能要求的产品来说，APU无疑也是一个很棒的选择。目前笔记本电脑也有大量采用APU的产品发布，比如华硕采用E系列APU的EeePC、三星RV415等，不仅有主流尺寸的笔记本电脑，也有小尺寸的上网本。它们不仅通过APU获得了远超Atom处理器的3D性能，还收获了同样的低功耗，延长了待机时间。甚至还有产品使用仅有9W热设计功耗的超便携APU笔记本电脑，让这类超便携产品有了新选择。

图4 采用APU的联想一体机显得很轻薄。

凭借AMD APU产品的高性能和异构计算优势，我们未来可以看到更加轻薄的一体机、续航能力更强的游戏上网本……目前AMD已经拉拢了一大批厂商，包括联想、华硕、戴尔、宏碁、东芝、三星等在内，进行APU的推广。另外，国内的一些厂商也在开发APU的相关产品。AMD希望建立一个APU的生态系统，这样可以吸引更多厂商加入，用户也可以从这种良性的产业生态系统中第一时间感受到技术发展带来的好处。

(上接151页)化(可能被定义为1394c)

★3146Mb/s的物理层理论传输速率

★P1394c版本

★5类双绞线下、100m距离内可达796Mb/s数据传输率

★支持802.3或1394协议

★802.15.3协议适应层

★支持各种搭载802.15.3MAC的个人局域网(PAN)

★1394协议透明化

1394b Vs. USB2.0对比表

	IEEE 1394b	USB 2.0
通信类型	串行	串行
支持热插拔	支持	支持
支持数据传输速率(Mb/s)	100/200/400/800,将来支持：1600，3200	1.5/12/480，将来支持：4800
最大总带宽	100MB/s	57MB/s
网络拓扑	点对点	主从模式
线缆类型	4/6/9针屏蔽双绞线、非屏蔽双绞线、光纤	4针屏蔽双绞线
线缆长度(屏蔽双绞线)	4.5米	5米
集线器模式线缆长度(屏蔽双绞线)	72米(最多15个集线器)	30米(最多5个集线器)
最大设备数量	63	127
可用PC主机接口	内建、PCI、PCI Express、CardBus、Express Card	内建、PCI、PCI Express、CardBus、Express Card
供电模式	1.5A，8－30V，最大45W	500mA,4.75－5.25V，最大2.5W
传输模式	同步和异步传输	批量、同步、中断和控制传输
广播写入机制	是	否

展望：暂时悲情的IEEE 1394b是否能再续辉煌

根据IEEE目前提供的规划，IEEE 1394b还将推出S1600和S3200版本，其数据传输速率将分别提升至1.63.2Gb/s和3.2Gb/s，而底层电气性能则和IEEE 1394b.S800完全相通，Symwave公司目前已推出了全球第一块S1600物理层PHY芯片，而一些消费类电子产品生产厂商则表示将推出支持USB/1394双接口的数码影像产品，这一切表示IEEE 1394的协议定位正在和USB渐行渐远，也许等到某一天，我们会在家庭与住宅网络这个领域意外地发现IEEE 1394迎来了第二个辉煌。

期期有奖等你拿

2011年4月下

微型计算机 MicroComputer 读者活动

本期奖品总金额为：1980元



MAQ™魅格　魅格无线耳机　www.maq.cc　400-626-3330

作为全球无线耳机的领军品牌，魅格(MAQ)无线一直专注于无线耳机的开发和推广，利用先进的2.4GHz数字无线音频技术，结合深厚的耳机设计经验和严谨的工业设计理念，进行产品设计，力求每款产品都以用户体验为宗旨，为不同人士提供适合各自需求的无线耳机产品。

魅格PC52智能麦克风数字无线耳机

魅格PC52是魅格无线在今年推出的智能麦克风数字无线耳机，专门针对电脑办公和影音娱乐用户的双重需求，还特地加入智能麦克风旋钮设计，使耳机/耳麦能够轻松切换。产品性能上，PC52采用2.4GHz数字无线音频技术和高保真数字芯片为耳机提供高速带宽和48KHz/16bits数字采样规格，让魅格PC52的无线音频表现完美、保证音质原汁原味。同时，为了满足长时间使用的需要，魅格PC52一方面内置了高性能聚合物锂电池，并结合独家研发的Dyn-Elec动态节电技术(支持自动休眠和直插电源使用的功能)，有效延长电池寿命；另一方面，魅格全面针对PC52的头梁和耳罩进行人体工学设计，采用柔软的记忆海绵和透气皮套材质，使佩戴更加轻松。

◆2.4GHz数字无线音频技术，支持智能连接和实时信道跳选，有效避免干扰，有效传输范围达10米；

◆魅格PC52特别定制的钕铁硼强磁力扬声器可提升更低频率的响应，使低频能量充沛结实；

◆Dyn-Elec动态节电技术，能随着音量大小及工作距离的远近动态调整，减少多余功耗；

◆锂离子聚合物电池，为PC52提供更长效的供电性能和电池寿命；

◆高性能无线麦克风融合智能旋钮设计，耳机/耳麦轻松切换，为用户提供清晰的语音体验；

◆头梁及耳罩采用记忆海绵和高蛋白透气皮质，长时间使用依然轻柔舒适。







本期问题：

(题目代号X)

1. CD音频的数字采样规格为44.1KHz/16Bits，而魅格PC52内置的高保真数字芯片采用什么级别的数字采样规格？（　）
A、44.1KHz/16Bits　B、32KHz/16Bits
C、44.1KHz/24Bits　D、48KHz/16Bits

2.魅格无线耳机在接驳电脑工作时，以下哪些产品可以兼容Windows7使用？（　）
A.PC91　B.PC52　C、PT93　D.以上型号都兼容

3.魅格针对无线耳机开发了提升能耗效率的动态节电技术叫什么？（　）
A.Save Power　B.Low Power　C.Dyn-Elec　D.Sav-Elec

4.魅格PC52支持何种供电方式？（　）
A、PC52内置锂电，充电时仍可使用；
B、PC52内置锂电，充电时不可使用；
C、PC52使用AAA充电电池，充电时仍可使用；
D、PC52使用AAA充电电池，充电时不可使用；

5.以下哪点不属于魅格PC52的人体工学设计？（　）
A、高弹性记忆海绵头梁　B、高蛋白透气皮套耳罩
C、智能麦克风旋钮设计　D、可更换AAA电池仓

本期奖品　魅格PC301 2.4GHz数字无线耳机　×20　¥99元

2011 第6期 答案公布

X答案：
1.B
2.ABC
3.C
4.B

参与方式

在线答题　正式开启

● 您可以从4月15日起直接登陆http://www.mcplive.cn/act/qqyj页面参与当期的有奖问答，或者通过手机端直接进入http://www.mcplive.cn/act/qqyjsj期期有奖活动页面答题。

● 本期活动期限为4月15日～4月30日。本刊会在2011年5月下公布中奖名单及答案。咨询热线：023-67039909。

2011年 03 月下全部幸运读者手机号码

2011年3月下全部幸运读者：
硕美科无线耳机 EW 600×5个　399元/个
sun64 qiumingjun zzag_szy 188****4974 139****1573

网络参与的获奖读者请于2011年5月1日之前登录http://www.mcplive.cn完善您的个人信息(姓名、联系地址、邮编及手机号码)，手机参与的获奖读者，请致电023-67039909告知您的个人信息，否则视为自动放弃。此外，您还可以从5月15日起登录http://www.mcplive.cn/act/qqyj查看本期活动中奖名单。



- 用笔记本电脑触摸板进行手势操控
- Express Card|34和Express Card|54能通用吗？
- HTPC和PS3谁的高清播放画质更好？
- 双x8和双x16的双卡交火性能差距大吗？
- Core i7 810处理器值得买吗？
- 为什么HDMI的画质细腻程度不如VGA？

MicroComputer.QA@gmail.com

为了能够给更多的同学解答装机配置、应用故障、技术疑难等问题，本大师将在MCPLive官网上的"DIY经验谈"群组中征集大家提出的各种问题，并和群组里的电脑高手一起来解答这些问题。所以，不论是提问题，还是回答问题，都请大家登陆www.MCPLive.cn→群组→DIY经验谈。一旦提问和回答被采用，同学们的会员ID都会出现杂志上，每三个月还会选出答题采用率最高的三位电脑高手赠送MC礼品。本次(3~5月)的奖品是HP商务笔记本电脑双肩包哦，想要的同学就多多回答问题吧。





用笔记本电脑触摸板进行手势操控

Q：看到iPhone、iPad可以用手势打开指定的软件，很让人羡慕，笔记本电脑的触摸板有没有可能实现手势操控呢？

A：如果你的笔记本电脑使用的是Synaptics触摸板，那么有一款名为Scrybe的手势软件可以帮到你。首先登录www.uscrybe.com/download下载Scrybe安装软件，由于该软件在安装前会检测笔记本电脑是否使用了Synaptics触摸板，所以一定要事先安装Synaptics触摸板驱动才能通过检测(非Synaptics触摸板不能安装该驱动)。检测完成后，软件会联网进行在线安装。安装完成后，先定义各种手势对应的命令，然后就可以在触摸板上进行手势操控，快速启动相应的程序了。此外，同时按下Ctrl和Shift键并移动鼠标，桌面上会出现一个模拟的触摸板，鼠标所画的手势也能启动相应的程序。(地铁仔)



Express Card|34和Express Card|54能通用吗？

Q：我的笔记本电脑的扩展接口是Express Card|54，最近看了一下USB 3.0扩展卡，发现大部分都是Express Card|34接口的，想问一下能通用么？(fanjia007)

A：Express|34接口的卡可以用在Express|54扩展口上，反之则不行。

HTPC和PS3谁的高清播放画质更好？

Q：HTPC和PS3都可以播放全高清视频，那谁的画质更好，更值得买呢？

A：《微型计算机》评测室曾经做过HTPC、PS3和蓝光播放机的高清画质测试，发现蓝光播放机的高清画质最佳，PS3游戏机次之，最后是HTPC。但是，其中的画质差别非常小，只有非常苛刻的高清发烧友才会看得出来差别，因此普通高清玩家不必纠结于画质问题。再对比HTPC和PS3的用途和片源，会发现HTPC功能更丰富、片源更广泛，所以除非你喜欢玩PS3的游戏，否则购买HTPC是更好的选择。

双x8和双x16的双卡交火性能差距大吗？

Q 最近看了MC双卡交火的文章，发现现在交火的效率很理想，所以想买两块Radeon HD 6950进行交火，但文章的测试中全是x16+x16这种交火模式，我自己的主板是华硕P55，只支持x8+x8，我想请问这两者差别很大吗？具体在游戏中的差距有多少?(肥皂)

A 双x8和双x16的区别就在于PCI-E通道数量，通道数量多本身并不会带来图形性能的增加，只不过越多的通道数量可以同时传送的数据量就越大。好比两条公路，一条路是8车道，一条路是16车道，当车辆拥挤的时候当然是16车道这条路的通行速度更快，但是如果车辆很少，连8车道都排不满，那么这两条路的通行速度自然就没有区别了。所以说显卡性能越强，双x8和双x16的性能差距会越大，对于普通中低端显卡来说，由于数据吞吐量不大，可能是没有太大差别的。(slan7777)

补充一下，即使对于Radeon HD 6950这样的高端显卡，双x8和双x16的性能差距一般在10%以内。比如在一款游戏中，双x8模式跑得到100fps，那么双x16模式可以提升到110fps左右，但对于实际游戏体验来说是没什么差别的。

Core i7 810处理器值得买吗？

Q 最近在逛淘宝时无意发现一款名为Core i7 810的处理器只要800多元，和Core i3的处理器价格差不多，这究竟是什么样的处理器，能不能买呢？

A 这款处理器隶属LGA 1156系列，与同门兄弟Core i7 860一样，原生四核心并支持八线程，默认主频为2.13GHz。通过Intel官方网站，我们无法查到该处理器的具体参数。也就说，该处理器很可能是Intel给品牌机厂商的OEM特供版，或工程样品，而非正式的零售版产品。从淘宝的情况来看，这批处理器不能享受正规保修，并且只支持微星P55-CD53主板。所以，除非用户正好拥有该主板，并且愿意自行承担售后的风险，否则不建议购买。(地铁仔)

为什么HDMI的画质细腻程度不如VGA？

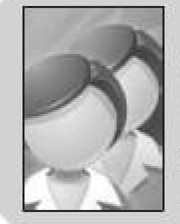
Q 我的电脑采用七彩虹H55 X5 ver.2.0主板，CPU是Core i3 530，以前一直使用主板集成的VGA接口连接液晶电视，分辨率是1920×1080。前两天刚刚买了一根Z-tek的1.4版2米长的HDMI线，连接到同样的电视，分辨率也相同，但是明显感觉画质不如VGA，桌面图标锯齿也更明显，色彩也不够艳丽，请问这是什么原因？是因为我买的HDMI线太差了吗？(catskelp)



A 首先请你再次检查一下使用VGA接口连接液晶电视时的分辨率，因为大部分液晶电视的VGA接口最高仅支持1440×900，更换HDMI线后可能会造成显示输出与电视机分辨率不一致，也就是没有达到“点对点”的效果。如果液晶电视的VGA接口支持1920×1080，更换HDMI线后反正出现锯齿现象，那么很有可能是出现了过扫描或欠扫描的情况。也就是实际显示画面被放大或缩小，导致没有“点对点”。解决方法有两种，一是部分液晶电视具有开启/关闭过扫描的选项，用电视机遥控器即可操作；另一个方法是在显卡的驱动控制面板中进行调节，对输出到液晶电视的画面进行缩放，一般就能解决问题。至于HDMI线，从《微型计算机》2010年10月下的《10款HDMI线深度剖析》的测试结果来看，短距离情况下各种HDMI线的画质是没有差别的。

邮箱：salon.mc@gmail.com
群组：http://group.mcplive.cn

[您的需求万变，我们的努力不变！]



《微型计算机》
MC官方读者群II群：
102111374
高清交流俱乐部II群：
125745093

封面点击

4月上刊的封面很酷啊，配的图犀利、配的标题简明扼要、配的色醒目激情，请帮我转达对美编GG的敬仰之情。(忠实读者 FPW)

玛丽欧：这个表情美编GG表示毫无压力地收下了，确实，大家看到的这个版本其实是经过多轮设计淘汰、设计淘汰之后胜出的，我们希望通过这样的设计带给大家更深层的含义——机械键盘在今年一定会破茧而出，但机械键盘是否能达到我们的期待——翻开杂志之后的文字将会统统告诉你。



建议更多话题讨论

建议MC在官网的“读编交流”群组里可以发起更多的话题讨论，再加入积分奖励最好，不知大家同意不？(忠实读者 lzg781225)

玛丽欧：不知道大家是否同意，反正我是举双手赞成，其实MC更喜欢读者朋友们一起来维护咱们的“读编交流”群组，你们也可以是各种有趣话题的发起者。

《MC求助热线》是不是改版了

请问，《MC求助热线》这个栏目是不是改版了？我还是觉得之前那种形式比较好，能够帮助读者处理具体的问题。而现在这些保修和代理商信息都能通过各个厂商的官网了解到，没必要在杂志上重复，重复这些消息完全是在浪费杂志宝贵的版面啊。希望MC能起到一个媒体应该起到的监督作用，祝愿MC越办越好。(忠实读者 michellen521)

玛丽欧：并非改版，而是对原有内容的加强。michellen521读者有所不知，我们发布的这些保修和代理商信息恰恰是求助热线邮箱收到最多的内容，而且，部分内容并不能轻易从网上获得。当然了，为大家解决实际的产品求助依然是《MC求助热线》栏目的主打内容。

MC换纸成功，很清晰很犀利！

今天刚拿到3月下的杂志，翻开有个大发现——MC换纸了！原来模糊、焦黄的图片统统说拜拜了，无论文字还是图片，都非常清晰，我很满意，哈哈。(忠实读者 23X_x)

玛丽欧：哇哈哈，我也这样觉得呢，拿到这期杂志还真有眼前一亮的感觉，好吧，让我们一起继续保持、监督，印刷质量就是要这样才对得起读者嘛。

老读者的愿望

我是贵杂志在北京的一名普通读者，从阅读《微型计算机》12年以来，深受你们杂志感染，在此表示感谢！我酷爱电脑硬件，曾经为许多人无偿提供过电脑硬件、软件、购买等方面的问题，对计算机产品和电子产品有独到见解。但因为收入微薄的关系，长期以来我只能选用别人淘汰下来的电脑配件重组后再使用，虽然乐趣无穷，但心中也黯然神伤，我一直希望购买一些性能优秀技术先进的电脑配件和一台性能高款式新颖的高端显示器，无奈囊中羞涩，购买二手商品价格也在数百元之间，若有质量隐患也是损失重大。因此，希望能够通过《微型计算机》寻找一些大家淘汰下来的二手产品，如果能达到以下三个条件就更好了。1.希望在250元以下购买CPU、主板、内存、显卡、硬盘等已经使用五年以上的核心配件；2.希望在500元以内换购一台不小于18.5英寸的二手液晶显示器；3.我已经连续积攒了十年以上的《微型计算机》杂志，可以说一期不落，一直舍不得卖掉，我希望贵杂志能够搞个活动，给我们这些忠实的老读者一个展示的机会。(忠实读者 chenbin)

玛丽欧：在今年杂志周年庆的时候，我们争取再来制作一期这样的活

动，让大家都来晒晒自己的杂志，而礼品，也肯定会有丰厚的准备。至于你的前两个愿望，好吧，是时候发挥群众的力量了，MC代你发帖，希望能有与你一样的《微型计算机》读者可以帮到你。有资讯有产品的朋友，请与chenbin@ceicdiy.cn这个邮箱联系吧。

来MC的时间变少了

自从我有了孩子，没钱买配件了，因为他吃的奶粉比我吃的饭还贵；自从有了孩子，咱MC的各种活动也不怎么有时间参加了，只能偶尔参与一下兄弟们话题的讨论。尽管寡言了，但我还是会每天都来，看其他兄弟乐哉悠哉。(忠实读者 yogichan)

玛丽欧：首先恭喜你，咱编辑部的撒哈拉也刚刚升级作父亲了，看他的样子，最近也是忙得累并快乐着。其次更要感谢你，在如此时间稀缺的阶段也没有忘记MC，没关系，你就认真坚持过这个阶段吧，等时间再回来的时候，所有的MC兄弟都还会在这里的。

2011年评刊员招募书

能成为MC的评刊员是一种荣誉，更是一种责任。加入这个团体，我们将不再是读者与编辑的关系，而是一个团体，共同来办一本服务于更多电脑用户的杂志。

一. 任职要求

1.具有责任感，能够按时、负责地完成每期的评刊工作；

2.具有学习新知识的热情，勇于创新和大胆思维(有想法的人)；

3.对电脑及其周边产品有一定的了解，具备一定文字功底(阅读《微型计算机》两年以上，经常走访市场)；

4.能成为周边人群购买IT产品的"顾问者"或"建议者"(经常陪同他人购买IT产品)；

5.经常阅读3本以上杂志，总共阅读的刊物不低于5种(含非IT类杂志，请列出)；

6.熟悉互联网应用，经常观看和采集与IT相关的信息(列出常去的网站)；

7.具备一定的选题策划和专题建议能力(能定期为刊物提出自己的选题思路)；

8.具有一定审美情趣，热爱生活，健康积极。

二. 评刊员的权利

1.享有《微型计算机》特约评刊员殊荣，并颁发证书；

2.能定期获得免费的《微型计算机》杂志，包括增刊及其相关手册；

3.享有读者活动的优先参与权；

4.每半年赠送一份特别礼物，由《微型计算机》编辑部提供；

5.每年可获得一本专属版杂志(可以在封面位置印上名字和照片)。

《微型计算机》特约评刊员由《微型计算机》编辑部根据实际情况从读者中选拔产生，每届任职期限为6个月。《微型计算机》编辑部 将认真考察评刊员的工作态度和评刊质量，对做出特别贡献者将予以特殊物质奖励。有意加入《微型计算机》大家庭的符合上述条件的读者，请将你对自己的推荐书E-Mail至salon.mc@gmail.com，标题注明"评刊员报名"。

——《微型计算机》编辑部

MCPLIVE Professional之读编互动

主题：如何处理积存的杂志

发帖人：djstdin读者

讨论内容：我的MC积累了一大箱子了，但不想卖废纸，特邀请大家集思广益，看看有啥处理办法？我自己先提一个：去大学门口练摊，会有大学生要买么？

yb_llh 读者：这十来年的杂志都收着，正愁如何处理呢？

waeng读者：我的全收藏了，没准会增值哟！

slan7777读者：我都送给同学看了。

djstdin读者回复：好啊，独乐乐不如众乐乐。

windlovesnow读者：卖掉实在是太可惜，以二手卖就更可惜了，还是收藏最有价值，看着就舒服。

hanlize读者：放在那里，遇到不懂的时候翻翻。

djstdin读者回复：没错，我刚刚就为了Windows 7的闪盘安装问题翻了一遍，找出来7本涉及相关专题的杂志。

cywggyy读者：存起来，虽然没有利息，但是有感情。

Alineware读者：我要把它们堆成通天塔。

玛丽欧：我自己家里就收着8年的全套杂志，八年来搬过两次家，每次家人都说卖了吧，但每次都因为舍不得而专门打包跟着一起搬走，所以我对说存起来的读者特别感同身受，那些哪里只是 杂志，明明是封存着的感情。大家的杂志是如何处理的呢？欢迎登录group.mcplive.cn跟我们一起分享。MC

畅享大屏 长城M2715即将上市

据悉，长城即将推出一款27英寸，专门针对影视和游戏应用的大尺寸显示器：M2715。它提供了60000:1的动态对比度、5ms响应时间、1920×1080全高清分辨率，性能不俗。特别值得一提的是，M2715还提供了长城首创的宽屏16:9和普屏4:3比例之间的快速切换功能，而且其正常工作时功耗仅为46W，如此便捷且节能的大家伙，相信你会喜欢的。



六热管全钽电容 新卡皇昂达GTX560Ti神戈诞生

昂达推出了一款可搭载四风扇、六热管模块化散热器，全钽聚合物电容、6相供电的GTX560Ti神戈显卡。它采用GF114核心，拥有384个流处理器和256bit显存位宽，核心和显存频率分别达到了950MHz/4400 MHz。其最大的特点就是使用寿命可达20万小时的全钽聚合物电容，并由此带来电流损耗率减少87.3%，热量下降45%的好处。再配以强劲的散热模块，超频能力不俗，奢华尽显。

抢碘盐不如买好箱，防辐射机箱御辐王

你还在为防辐射而抢盐吗？对于长时间使用电脑的人士来说，一款防辐射的机箱，显然更重要。航嘉御辐王机箱采用当下流行的全黑设计，机架采用优质导电金属材质，机箱的扩展槽位也加入了EMI弹片，增加USB防辐射支架，光驱位使用了双层金属屏蔽，合理优化闪热孔径。同时，它采用TAC 2.0结构，内部空间宽大，背面内置水冷散热接口，可连接水冷散热器。无论是机箱性能还是防辐射方面，御辐王都有着不错的表现。

抢先拥有APU 联想新家悦一体电脑仅售3499

AMD正式在国内发布APU不久，联想就推出了基于APU的一体电脑：联想新家悦C21r3。它配备了融合主频为1.6GHz的双核处理器和Radeon HD 6310显卡的AMD E-350双核心APU，直接支持DX11，拥有不俗的图形计算能力。E350功耗仅为18W，相比移动处理器功耗也降低了近一半，节能效果非常显著。另外，该机型还配备了500GB大容量硬盘、Rambo刻录机，以及18.5英寸16:9显示屏，用来办公和休闲娱乐都没有问题，还可运行一些普通3D游戏。目前，该机型的报价为3499元，性价比相当不错。



关机也能下电影 华硕RT-N16彪悍来袭

据悉，华硕推出了旗下最高端的路由器RT-N16，脱机BT下载功能是其最可圈可点的特色功能。它提供了双USB2.0端口，你只需要将移动硬盘或闪存等存储设备连接到USB 2.0端口，在华硕独家下载软件—Download Master的辅助下，便可以实现关机下载。由AiDisk创新技术所带来的异地存储功能可以使其快速搭建FTP服务器；它还是一台高清播放器，你只需按下路由器上的网络键即可解码本地磁盘高清内容并播放到家庭影院。全图形化的EZ UI用户界面设置向导使初级用户也能快速完成设置。它支持IEEE802.11n 300Mbps标准，LAN口支持千兆规格，搭配3根全向天线，可以说是软硬兼修，性能强悍。需要路由器的朋友，你还在等什么？



超值系列 映泰H61MH新品到货

近日，映泰H61系列主板再添一名成员：H61MH。它采用黑色PCB小板以及Intel最新H61芯片组，支持最新的Socket 1155接口处理器，采用5相供

厂商简讯

» 在2011年3月21日的“CCBN2011第八届数字电视技术创新论坛”上，同洲电子与创见实业正式发布了一款现代数字电视智能一体机，自此拉开了两者联手打造时尚、智能、舒适的“视听”生活序幕。

» “航嘉杯”第五届工业设计大赛征稿于2011年3月15日结束，4月底将对外公布入围作品的评选结果。欲了解更多关于设计大赛的信息请登录航嘉官方网站查询。

» 影驰GTX550 Ti黑将采用了NVIDIA第二代Fermi DX11核心GF116，核心执行效率更高，游戏性能、超频性能和功耗控制更加优秀。目前该卡售价为1099元，有兴趣的朋友不妨关注一下。

» 2011年3月19日下午，双飞燕在广州总统酒店举办了“双飞燕二代针光技术网友PK体验会”，与会者不但能加深对双飞燕二代针光技术产品的了解，还有精美礼品“入账”。

» 2011年3月16日，主题为“重装上阵，王者归来”的三星存储产品上市发布会顺利举办，三星存储产品即将从上游厂商走到前台，为中国消费者提供领先的半导体科技以及韩国原厂封装的存储产品。

» 2011年3月9日，英特尔携手众多产业合作伙伴在北京水立方举行了盛大的产业盛典，共赏第二代酷睿处理器所呈现的卓越智能和前所未有的视觉震撼。

电设计，全固态电容。它支持Intel HD G3000/2000显卡，最大8GB双通道DDR3-1333/1066MHz内存，提供4个SATA2接口。虽然是入门级产品，但是H61MH同样支持映泰独家高清遥控技术，全固态电容也保证了运行的稳定性。目前，映泰H61MH 售价仅599元，十分犀利，值得关注。

时尚与性能兼备 富勒A30无线鼠标即将上市



据了解，继推出时尚小巧的无线迷你鼠标A20之后，富勒精心打造的另一款2.4GHz无线鼠标A30近期即将上市。它采用的富勒专用高精度光学镜头，拥有超强的定位跟踪能力，支持800/1000/1200/1600dpi四档可调，性能强劲。同时，它支持智能变频节能技术，能自动进入不同程度的省电模式，最大限度地节省电量。时尚的外形搭配优雅灰和瑞丽红两种颜色，相信可以满足时尚的你的需求。

顶级性能 索泰GTX590上市

3月24日，核心AIC索泰和NVIDIA发布了基于两颗GTX580核心的旗舰显卡——GeForce GTX590，再次刷新DX11显卡的极限性能。GTX590-3GD5极速版采用两颗GF110-351核心，拥有1024个流处理器，搭配3072MB超高速GDDR5显存，单卡即可实现3屏三维立体幻境，为骨灰级发烧友提供当前最强的3D游戏性能。现购买GTX590-3GD5极速版不仅享有三年免费质保，还自动加入索泰超级玩家群，享受超级玩家种种购卡优惠，喜欢的朋友赶紧了。

>> 近期，在全国各大城市的ThinkPad体验店购买指定促销机型：ThinkPad Edge E30/E40/E50，以及ThinkPad SL410系列，即可获赠新春数码礼包或者个性闪盘礼包等精美礼品。

>> 宇瞻科技举办了“内存散热片设计竞赛”，邀请两岸三地的设计高手与美学达人参与，比赛时间为3月21日到4月24日，奖金总额高达6000美金，欲了解更多信息请登录www.apacer.com/designcontest查询。

强力新品 蓝宝HD6870 Vapor-X到货

据悉，蓝宝HD6870 Vapor-X现已全面到货。它采用超公版设计，基于AMD最新的Barts核心，采用顶级的数字供电系统和高品质电感，拥有1120个流处理器，配备GDDR5显存颗粒，核心及显存频率为900MHz/4200MHz，是AMD第二款核心默认频率达到900MHz的产品。其使用的均热板散热器，拥有更薄的体积和更高的散热效能。作为全新HD6000系列显卡，这款显卡拥有更好的性能，更实用的功能，更低的发热量和功耗，更加节能环保。目前它的报价仅为1599元，感兴趣的朋友可以关注下。

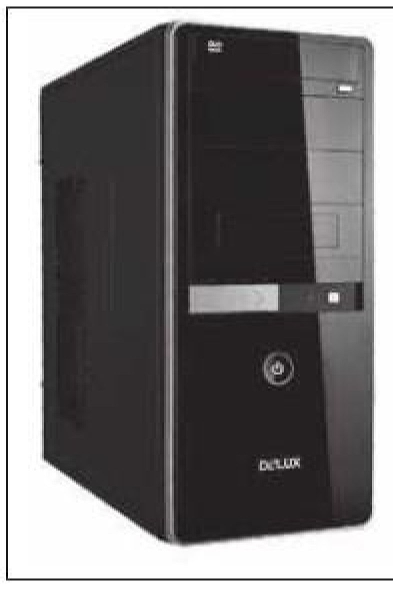
小块头大智慧 兄弟MFC-6890CDW旗舰型A3彩色喷墨复合机

MFC-6890CDW A3是兄弟(中国)商业有限公司推出的一款旗舰型彩色喷墨复合机，它带有A3/A4的传真和彩色打印、复印、扫描全功能。它是桌面级的，不仅体积小巧而且非常环保，不会产生臭氧，所以不会对人体造成伤害。而且它还带有无线功能，减少了凌乱的线缆。如此小巧又功能丰富的产品，是小型企业办公非常不错的选择。



尽显时尚 多彩MU408重磅出击

多彩王牌系列推出了一款外观简洁、高贵、大方的机箱：MU408。它采用TAC2.0侧板设计，机箱内部空间巨大，可以满足安装“身材”在300mm以上的显卡的要求。它同时采用全折边工艺，避免划伤手指，机架采用优质板材，深抽成型工艺制造，结构稳固。这款机箱标配额定功率为230W的多彩DLP-360A静音版电源，目前市场售价仅为318元，近期有需要的朋友可以考虑下。



送99元挎包 iGame440超薄版折价仅620元

iGame440 冰封骑士Slim采用了黑色镂空镀银PCB设计，该显卡采用3+1相供电，搭配了具有特色的单槽散热器，提供了良好的散热效果。该显卡使用了GDDR5显存颗粒，组成了1024MB/128bit显存规格，显卡的核心/显存默认频率为810MHz/3200MHz。近期购买iGame440超薄版显卡更能赠送价值99元的精美挎包，折价后仅为620元，非常超值。

全球限量发行 超频三K7限量版电源曝光

据悉，超频三最新推出了一款重量级电源产品K7限量版。它的额定功率为450W，符合Intel ATX 12V 2.31标准规范，采用双路+12V输出，每路限流19A，输出性能出色。它还采用了超频三专利的120cm液压温控风扇，高效散热同时更加静音，最大噪音仅22dB。这款电源继承了超频三一贯精细优良的传统，全台系高品质电容、主动式PFC和双管正激式电路设计，确保了电源的优秀品质。K7限量版电源将于近期上市，购买时还可附赠一个超频三12cm液压静音风扇，非常实惠，值得期待。

微型计算机 MicroComputer 读者活动

期期优秀文章评选



●参与方式:

1.请将4月下刊中您最喜欢的文章标题、页码、文章点评及详细个人信息发送至salon.mc@gmail.com，并在邮件标题注明"4月下优秀文章评选"。

2.登录group.mcplive.cn的"MC读编互动"，点击进入"2011年4月下评刊"帖参与评选；

3.本期活动期限为2011年4月15日—4月30日，活动揭晓将刊登在5月下《微型计算机》杂志中。

2011年3月下《微型计算机》优秀文章评选揭晓

名次	标题名称	作者
1	IT产品的未来——硅时代的后继选手：石墨烯	酸梅汤
2	简析Sandy Bridge入市对笔记本电脑市场的影响	逝水流年
3	反思"门"——论笔记本电脑设计中的缺陷	李剑锋　逝水流年

本期奖品：英特尔水杯　3个

获奖读者名单

伊谢尔伦　panggmm　windlovesnow　李灼辉　wedsfds

读者点评选登

伊谢尔伦读者：《简析Sandy Bridge入市对笔记本电脑市场的影响》一文从OEM厂商的追捧促使新平台融入市场，再分析其对旧有平台的威胁，告诉我们现在的笔记本电脑已跨入低利润时代。而对于同样是整合平台的APU，则清晰地指出它在市场上的竞争对手到底是谁，理性的分析为读者解开了疑惑。而对于新平台的未来，也一针见血地指出其将会终结低端移动显卡。

windlovesnow读者：不知为什么对前瞻性文章有些情有独钟，事实上每一种行业，材料都有其局限性。真正的革新往往不是在原来的基础翻新，而是开辟一片新的天地。而《IT产品的未来——硅时代的后继选手：石墨烯》这篇文章的主角石墨烯，确实具备这样的实力。